

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт: Юргинский технологический институт
Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Профиль: «Защита в чрезвычайных ситуациях»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Оценка риска и расчет времени эвакуации и блокировки эвакуационных выходов МБОУ "Основная общеобразовательная школа № 3 г. Юрги"

УДК – 614.8:355.244:373

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17Г71	Золотарева Русалина Александровна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ЮТИ ТПУ	Мальчик А.Г.	к.т.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ЮТИ ТПУ	Телипенко Е.В.	к.т.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель ЮТИ ТПУ	Деменкова Л.Г.	к.пед.н.		

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ЮТИ ТПУ	Мальчик А.Г.	к.т.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ООП 20.03.01 «Техносферная безопасность»	Солодский С.А.	к.т.н.		

Юрга – 2021 г.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП
НАПРАВЛЕНИЯ 20.03.01 – «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Код компетенции	Наименование компетенции
Универсальные компетенции	
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК(У)-1	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
ОПК(У)-2	Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности
ОПК(У)-3	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
ОПК(У)-4	Способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ОПК(У)-5	Готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе
Профессиональные компетенции	
ПК(У)-5	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей
ПК(У)-6	Способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты
ПК(У)-7	Способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты
ПК(У)-8	Способность выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПК(У)-9	Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
ПК(У)-10	Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
ПК(У)-11	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ПК(У)-12	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт: Юргинский технологический институт
 Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»
 Профиль: «Защита в чрезвычайных ситуациях»

УТВЕРЖДАЮ:
 Руководитель ООП
 _____ С.А. Солодский
 « ____ » _____ 2021 г.

ЗАДАНИЕ
 на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студенту:

Группа	ФИО
17Г71	Золотаревой Русалине Александровне

Тема работы:

Оценка риска и расчет времени эвакуации и блокировки эвакуационных выходов МБОУ "Основная общеобразовательная школа № 3 г. Юрги"	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	от 01.02.2021 г. № 32-105/С

Срок сдачи студентами выполненной работы:	07.06.2021 г.
---	---------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе:	Здания образовательного учреждения Количество надземных этажей – 2 Площадь застройки – 2049,6 кв. м Степень огнестойкости – 2 степень Класс функциональной пожарной опасности Ф4.1 Класс конструктивной пожарной опасности С0 СОУЭ 4 типа Максимальная вместимость: персонал – 40 человек; обучающихся – 496 человек.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов:	1 провести литературный обзор по вопросам состояния проблем обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях; 2 дать характеристику объекта защиты школы и оценить мероприятия объекта защиты по пожарной безопасности; 3 рассчитать время эвакуации, время блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара и индивидуальный пожарный риск для сценариев с наихудшими условиями пожара; 4 разработать декларацию пожарной

	безопасности.
Перечень графического материала: (с точным указанием обязательных чертежей)	
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Телипко Е.В., к.т.н.
Социальная ответственность	Деменкова Л.Г., к.пед.н.
Нормоконтроль	Мальчик А.Г., к.т.н.
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	
Реферат	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	10.02.2021 г.
---	---------------

Задание выдал руководитель/ консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ЮТИ ТПУ	Мальчик А.Г.	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17Г71	Золотарева Р.А.		

Реферат

Выпускная квалификационная работа выполнена на 82 страницах, содержит 17 таблиц, 2 рисунка, 50 источников, 5 приложений.

Ключевые слова: ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ЭВАКУАЦИОННЫЙ ВЫХОД, ПОЖАРНАЯ НАГРУЗКА, ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОЖАРНЫЙ РИСК, ДЕКЛАРАЦИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

Объектом исследования является:

Цель работы – оценка риска и расчет времени эвакуации и блокировки эвакуационных выходов в здании МБОУ «Основная общеобразовательная школа №3 г. Юрги».

Задачи работы:

- провести литературный обзор по вопросам состояния проблем обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях;
- дать характеристику объекта защиты и оценить мероприятия объекта защиты по пожарной безопасности;
- рассчитать время эвакуации, время блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара и индивидуальный пожарный риск для сценариев с наихудшими условиями пожара;
- разработать декларацию пожарной безопасности;
- рассчитать ущерб нанесенный последствиями пожара в здании МБОУ «Основной общеобразовательной школы №3».

Abstract

Final qualifying work done on 82 pages, contains 17 tables, 2 figures, 50 sources, 5 applications.

Key words: FIRE SAFETY, EVACUATION EXIT, FIRE LOAD, INDIVIDUAL FIRE RISK, FIRE SAFETY DECLARATION.

The object of the research is:

The purpose of the work is to assess the risk and calculate the time of evacuation and blocking of evacuation exits in the building of MBOU "Main secondary school No. 3 in Yurga".

Work tasks:

- to conduct a literary review on the state of the problems of ensuring fire safety in educational institutions;
- give a description of the object of protection and evaluate the measures of the object of protection for fire safety;
- calculate the time of evacuation, the time of blocking the escape routes by hazardous fire factors and the individual fire risk for scenarios with the worst fire conditions;
- develop a declaration of fire safety;
- to develop measures to improve the fire safety of the protected object;
- calculate the damage caused by the consequences of the fire in the building of MBOU "Secondary School No. 3".

Обозначения, сокращения, нормативные ссылки

В работе использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.018-93. Системы безопасности стандартов труда. Общие требования.

ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность.

ГОСТ 12.1.005-88 Международный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ Р 53254.53254-2009 Национальный стандарт Российской Федерации. Техника пожарная. Лестницы пожарные наружные стационарные. Ограждения кровли. Общие технические требования. Методы испытаний.

ГОСТ Р 22.0.05-94 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.

ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.019-2017 Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

Перечень обозначений и сокращений:

ПБ – пожарной безопасности;

ОФП – опасные факторы пожара;

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией;

ОУ – образовательное учреждение;

НОР – независимая оценка пожарного риска;

АПС – автоматическая пожарная сигнализация.

ФГПН – федеральный государственный пожарный надзор.

Оглавление

Введение	11
1 Обзор литературы	13
1.1 Статистика причин возникновения пожаров в образовательных учреждениях	13
1.2 Обеспечение безопасности в образовательных учреждениях	14
1.3 Требования к системам оповещения и управления эвакуацией людей из зданий и сооружений	18
1.4 Организационно-правовые проблемы независимой оценки рисков	20
2 Объект и методы исследования	23
2.1 Краткая характеристика объекта	23
2.2 Конструктивная особенность здания и материалы объекта защиты	24
3 Расчеты и аналитика	30
3.1 Расчет времени эвакуации людей из здания Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Основная общеобразовательная школа №3 г. Юрги»	31
3.2 Расчет времени блокировки путей эвакуации опасными факторами пожара	33
3.2.1 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате расположения на них опасных факторов по жара для сценария 1 (кабинет № 20)	34
3.2.2 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате расположения на них опасных факторов по жара для сценария 2 (библиотека)	35
3.2.3 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате расположения на них опасных факторов по жара для сценария 3 (актовый зал)	36
3.3 Расчет величин пожарного риска в здании муниципального	37

бюджетного общеобразовательного учреждения «Основная общеобразовательная школа №3 г. Юрги»	
3.3.1 Расчет величин пожарного риска по сценарию 1 (кабинет № 20)	37
3.3.2 Расчет величин пожарного риска по сценарию 2 (библиотека)	39
3.3.3 Расчет величин пожарного риска по сценарию 3 (актовый зал)	41
3.4 Разработка декларации пожарной безопасности	43
4 Финансовый менеджмент	44
4.1 Расчет прямого ущерба	44
4.2 Расчет затрат на локализацию и ликвидацию последствий пожара	45
4.3 Расчет косвенного ущерба	50
5 Социальная ответственность	53
5.1 Анализ рабочего места заместителя директора МБОУ «Основной общеобразовательной школы №3 г. Юрги»	53
5.2 Анализ выявленных факторов	53
5.2.1 Недостаточная освещенность	53
5.2.2 Электромагнитное излучение	56
5.2.3 Микроклимат	56
5.3 Анализ опасных факторов	57
5.3.1 Поражение электрическим током	57
5.3.2 Пожарная опасность	58
5.3.3 Угроза терроризма	59
5.4 Охрана окружающей среды	60
5.5 Защита в чрезвычайных ситуациях	61
5.6 Заключение по 5 главе	61
Заключение	62
Список используемых источников	64
Приложение А	70
Приложение Б	71
Приложение В	73

Приложение Г	75
Приложение Д	77

Введение

Здания образовательных учреждений относятся к объектам с массовым пребыванием людей, возникающие в них чрезвычайные ситуации, связанные с пожарами, могут приводить к человеческим жертвам. Требования пожарной безопасности важно соблюдать на высоком уровне [1]. Особенностью школ как объектов защиты является наличие большого количества детей, которые не всегда способны правильно реагировать в экстренной ситуации. Панический испуг детей, неуправляемость или укрытие их в труднодоступных местах затрудняет процесс их спасения и эвакуации и может привести к необратимым последствиям.

Этим обусловлено особое внимание к проблеме обеспечения безопасности обучающихся при возникновении пожара в зданиях образовательных учреждений. Пожарная безопасность во многом зависит от администрации школы, от ее соблюдения всех требований органов государственного пожарного надзора: обеспечения людей средствами самоспасения, обучения персонала действиям во время пожара, умения организовать экстренную эвакуацию, постоянного содержания в порядке противопожарных технических средств.

Цель работы – оценка индивидуального пожарного риска в здании Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Основная общеобразовательная школа №3 города Юрги» на соответствие нормативным значениям и разработки декларации пожарной безопасности объекта.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить задачи:

- провести литературный обзор по вопросам состояния проблем обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях;
- дать характеристику объекта защиты школы и оценить мероприятия объекта защиты по пожарной безопасности;

- рассчитать время эвакуации, время блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара и индивидуальный пожарный риск для сценариев с наихудшими условиями пожара;
- разработать декларацию пожарной безопасности.

1 Обзор литературы

1.1 Статистика причин возникновения пожаров в образовательных учреждениях.

В настоящее время Россия занимает «лидирующее» место в мире по числу людей, погибающих при пожарах. Каждые две минуты в России происходит один пожар; каждый час в огне погибают два или три человека и еще один или двое получают травмы, эта чрезвычайная ситуация не обошла стороной и образовательные учреждения. Ежегодно в зданиях учебно - воспитательного назначения страны регистрируется большое количество пожаров, материальный ущерб от которых весьма значителен. Но самое страшное, в огне гибнут дети [2].

Пожароопасность учебных заведений в настоящее время, прежде всего, заключается в том, что они представляют собой своеобразную «химическую лабораторию», в которой имеется очень много органических огнеопасных веществ. Особую опасность представляют: школьная мебель, синтетические ковры, шторы, книги. Их опасность заключается в том что, при их горении выделяется большое количество веществ отравляющего действия. Для защиты зданий, обеспечения безопасности людей в случае пожара в них предусмотрен комплекс противопожарных мероприятий [3].

Основными причинами пожаров в общеобразовательных учреждениях являются: неосторожное обращение с огнем (41-48%), неисправность электрооборудования и приборов (22-23%), поджоги (5-7%), шалость детей с огнем (8-9%). Из года в год увеличивается число пожаров по причине детской шалости с огнем, при этом из числа виновников в возникновении пожаров по данной причине около 75% дети школьного возраста.

Согласно статистическим данным, за период 2016-2020 гг. количество пожаров в зданиях учебно - воспитательного назначения снижается из года в год, но, тем не менее, остается высоким уровне (рис 1) [4].

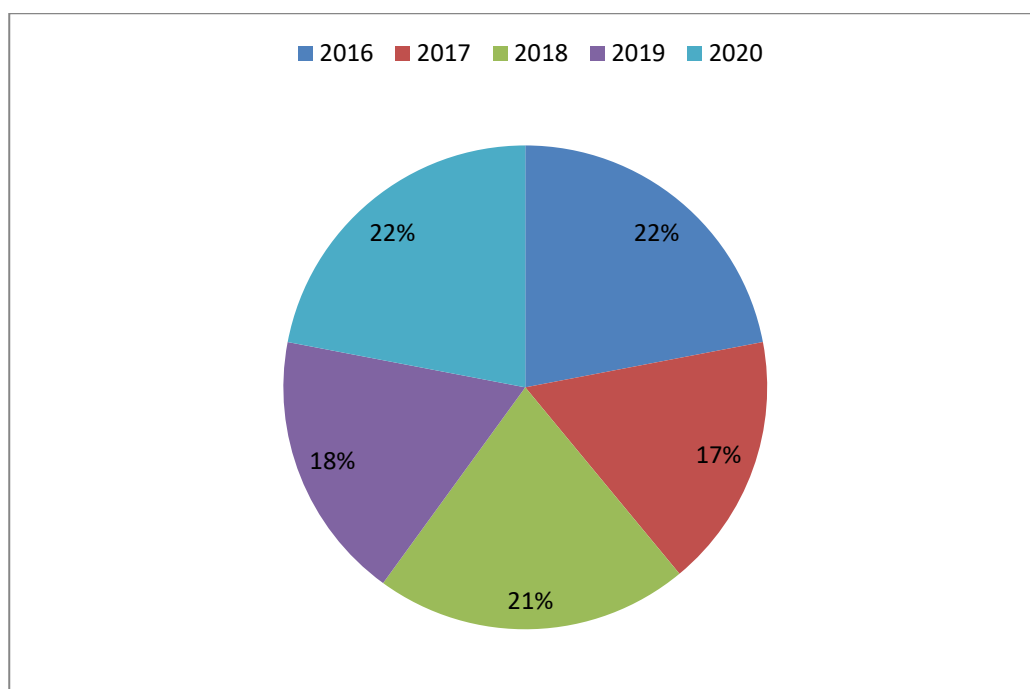


Рисунок 1 – Распределение числа пожаров в городах Российской Федерации за 2016 – 2020 гг. в зданиях учебно – воспитательного назначения

Наиболее частым возникновением пожаров в зданиях учебно – воспитательного назначения являются учебные аудитории, чердаки, склады, подвалы, а также подсобные помещения [5].

Кабинеты физики, химии и производственные мастерские наиболее опасны в пожарном отношении, находящиеся горючие вещества и материалы, легковоспламеняющиеся жидкости, газовые горелки, спиртовки, электроплитки и другое оборудование, представляет пожарную опасность.

Основным показателем уровня пожарной опасности в соответствии с требованиями закона, является показатель пожарного риска – количество погибших в результате пожаров в год на 1 млн. жителей. За последние годы по данным пожарной статистики этот показатель не претерпел существенного снижения [6].

1.2 Обеспечение пожарной безопасности в образовательных учреждениях

Современное образовательное учреждение представляет собой сложную

систему, компонентами которой в первую очередь являются люди, материальные средства, сложное техническое оборудование, в связи с чем должны быть предприняты определенные меры по обеспечению безопасности жизни воспитанников и сотрудников. Особая роль в данной проблеме отводится обеспечению пожарной безопасности.

Пожарная безопасность объекта – состояние объекта, при котором с регламентируемой вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей его опасных факторов, а также обеспечивая защиту материальных ценностей [7]. Актуальность проблем пожарной безопасности образовательных учреждений обусловлена тем, что с угнетающей регулярностью происходят инциденты, связанные с пожарами, в отдельных трагических случаях чрезвычайные происшествия становятся причиной смерти людей.

Происшествия в образовательных учреждениях приводят к значительному материальному ущербу. Меры, принимаемые по обеспечению пожарной безопасности образовательных учреждений, отмечаются как недостаточные. Современное состояние образовательных учреждений характеризуется высокой степенью изношенности основных фондов (зданий, сооружений, оборудования и инженерных коммуникаций) и нарушением правил их эксплуатации [8].

В соответствии с Законом РФ «О пожарной безопасности Российской Федерации», принятым Государственной думой 18 ноября 1994 г. статья 25, «Обязательное обучение детей в дошкольных образовательных учреждениях и лиц, обучающихся в образовательных учреждениях, мерам пожарной безопасности осуществляется соответствующими учреждениями по специальным программам, согласованным с федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности». Безопасность жизни ребенка и охрана его здоровья – одна из актуальных задач школьного воспитания. При этом важно не только оберегать его от опасностей, но и формировать представление о наиболее

опасных ситуациях, о необходимости соблюдения мер предосторожности, прививать ему навыки безопасного поведения [9].

Образовательные учреждения, объединяющие обучающихся и учителей, придают обучению социальный характер, оказывая наиболее глубокое влияние на обучаемых. Привитию учащимся основных навыков пожарной безопасности должно уделяться пристальное внимание, а раздел "Пожарная безопасность в образовательном учреждении" должен изучаться со всей ответственностью, наравне с остальными предметами. Занятия на пожарную тематику призваны воспитывать у обучающихся чувство ответственности, учить их осторожному обращению с огнем, различными электрическими приборами и средствами бытовой химии.

Пожарная безопасность в учебном заведении должна быть объектом пристального внимания, разъяснительная работа помимо занятий с обучающимися, включает в себя беседы с их родителями, изготовление плакатов на противопожарные темы, организацию тематических викторин, встречи с работниками МЧС, знакомство с пожарной техникой [10].

Обеспечение пожарной безопасности включает:

- соблюдение нормативно-правовых актов, правил и требований пожарной безопасности, а также проведение противопожарных мероприятий;
- обеспечение образовательного учреждения первичными средствами пожаротушения;
- проведение учебных эвакуаций людей при пожаре;
- перезарядку огнетушителей (в сроки, согласно паспорта) или ремонт при падении давления в огнетушителе ниже допустимого уровня по показаниям манометра;
- защита от пожара электросетей и электроустановок, приведение их в противопожарное состояние;
- поддержание в надлежащем состоянии путей эвакуации и запасных выходов;
- содержание подвальных и чердачных помещений в

противопожарном состоянии.

Обязательные государственные нормативные документы, которые помогают администрации школы организовать безопасность учебного учреждения, предупредить возможность возникновения пожароопасных ситуаций. Выделяют специальные правила и инструкции, которыми следует руководствоваться при возникновении экстренной ситуации в учебном заведении:

- Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 №390 (ред. от 24.12.2018) "О противопожарном режиме" (вместе с "Правилами противопожарного режима в Российской Федерации");

- Приказ Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий № 190/приказ Министерства образования РФ 1668 от 17 апреля 2003 "О мерах по повышению пожарной безопасности в образовательных учреждениях";

- ППБ-101-89 "Правила пожарной безопасности для общеобразовательных школ, профессионально-технических училищ, школ-интернатов, детских домов, дошкольных, внешкольных и других учебно-воспитательных учреждений" для школ и других учреждений из области образования.

Пожарная безопасность учебных заведений зависит от учета особенностей размещения внутри учебного здания кабинетов для разных дисциплин обучения. В кабинетах химии и физики хранятся легковоспламеняющиеся вещества, и существует повышенная опасность возможных возгораний. В классах информатики присутствует большое количество электронной техники, в кабинетах труда находится много электрооборудования и электробытовых приборов, необходимых для обеспечения учебного процесса. В спортивном зале храниться форма, мячи, различные виды спортивного инвентаря, изготовленного из горючих плавящихся материалов. Библиотека и музей школы на небольшой площади имеют большое количество легковоспламеняющихся материалов. В

хозяйственном помещении кухни располагается пожароопасное оборудование для приготовления пищи. Поэтому, несмотря на то, что школы регулярно проходят проверки по соблюдению правил противопожарной безопасности, сотрудники школы должны заранее укомплектовать учреждение требуемыми средствами для тушения пожаров и предупреждения их возникновения [11].

Расстановка мебели и оборудования в классах, кабинетах, мастерских, столовых и других помещениях не должна препятствовать эвакуации людей и подходу к средствам пожаротушения. В коридорах, вестибюлях, холлах, на лестничных клетках и дверях эвакуационных выходов должны иметься предписывающие и указательные знаки безопасности. Эвакуационные проходы, выходы, коридоры, тамбуры и лестницы не должны загромождаться какими-либо предметами и оборудованием. Двери лестничных клеток, коридоров, тамбуров и холлов должны иметь уплотнения в притворах, оборудованы устройствами самозакрывания, которые должны постоянно находиться в исправном состоянии.

В настоящее время безопасность становится обязательным условием и одним из критериев эффективности деятельности ОУ.

Не случайно в письме Минобрнауки России от 30.08.05 г. № 03- 1572 «Об обеспечении безопасности в образовательных учреждениях», имеющем важное концептуальное значение для повышения безопасности образовательного пространства, органам управления образованием предписано рассмотреть возможность введения дополнительных часов на изучение курса ОБЖ и усилить внимание к вопросам безопасности при изучении иных учебных предметов базисного учебного плана и занятий во внеурочное время [12].

1.3 Требования к системам оповещения и управления эвакуацией людей из зданий и сооружений

Каждый объект защиты должен иметь объемно-планировочное решение

и конструктивное исполнение путей эвакуации, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре. Для обеспечения безопасной эвакуации людей должны быть организованы оповещение и управление движением людей по путям эвакуации. Для оперативного информирования граждан о возникновении пожара и путях эвакуации в зданиях и сооружениях различного назначения, в том числе с массовым пребыванием людей, используются системы оповещения и управления эвакуацией [13].

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) – комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенный для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара и необходимости и путях эвакуации.

Требования пожарной безопасности при проектировании систем оповещения и управления эвакуацией содержатся в СП 3.13130.2009. Свод правил регламентирует проектирование систем оповещения и управления эвакуацией, а также нормы оснащения указанными системами зданий и сооружений различного класса функциональной пожарной опасности [14].

Оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре должно осуществляться одним из следующих способов или их комбинацией:

- подачей звуковых и световых сигналов во все помещения здания с постоянным или временным пребыванием людей;
- трансляцией текстов о необходимости эвакуации, путях эвакуации, направлении движения и других действиях, направленных на обеспечение безопасности людей;
- трансляцией специально разработанных текстов, направленных на предотвращение паники и других явлений, усложняющих эвакуацию;
- размещением эвакуационных знаков безопасности на путях эвакуации;
- включением эвакуационных знаков безопасности;
- включением эвакуационного освещения;
- дистанционным открыванием дверей эвакуационных выходов

(например, оборудованных электромагнитными замками);

- связью пожарного поста-диспетчерской с зонами пожарного оповещения.

Информация, передаваемая системами оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, должна соответствовать информации, содержащейся в разработанных и размещенных на каждом этаже зданий, сооружений и строений планах эвакуации людей. Пожарные оповещатели, устанавливаемые на объекте, должны обеспечивать однозначное информирование людей о пожаре в течение времени эвакуации, а также выдачу дополнительной информации, отсутствия которой может привести к снижению уровня безопасности людей [15].

В любой точке защищаемого объекта, где требуется оповещение людей о пожаре, уровень громкости должен быть выше допустимого уровня шума. Речевые оповещатели должны быть расположены таким образом, чтобы в любой точке защищаемого объекта, где требуется оповещение людей о пожаре, обеспечивалась разборчивость передаваемой речевой информации. Световые оповещатели должны обеспечивать контрастное восприятие информации в диапазоне, характерном для защищаемого объекта.

Системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей должны функционировать в течение времени, необходимого для завершения эвакуации людей из здания, сооружения, строения. Современная система оперативного оповещения и четкого управления грамотно спланированной эвакуацией людей в случае возникновения пожара – реальная возможность избежать паники в критической ситуации, сохранить человеческие жизни и сберечь имущество от уничтожения огнем [16].

1.4 Организационно – правовые проблемы независимой оценки рисков

Пожарный аудит – это независимая оценка пожарного риска проводится на основании договора, заключаемого между собственником или иным

законным владельцем объекта защиты и экспертной организацией, осуществляющей деятельность в области оценки пожарного риска. Порядок получения экспертной организацией добровольной аккредитации устанавливается МЧС России. Термин возник из положения пожарного технического регламента Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [15]. Этим нормативным актом предусмотрено несколько форм для подтверждения пожарной безопасности – экспертизы, сертификация, аудит, другие проверки. Для проведения аудита пожарной безопасности также применяется:

- Федеральный закон № 123-ФЗ
- Федеральный закон № 384-ФЗ
- Постановление Правительства РФ № 304
- НПБ 110-03 нормы пожарной безопасности для проектирования автоматических систем пожаротушения
- СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность

В соответствии с действующим законодательством в целях предотвращения пожара, обеспечения безопасности людей и защиты имущества при пожаре каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности. Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности [17].

Система независимой оценки пожарного риска создана в целях:

- повышения уровня безопасности объектов защиты путем включения в сферу оценки состояния их безопасности, наряду с органами государственного надзора (контроля), независимых экспертных организаций по независимой оценке риска;
- снижения административной нагрузки на объекты защиты за счёт сокращения количества проверок, осуществляемых органами государственного

пожарного надзора, а также за счет изменения форм и методов надзорной деятельности;

- получения объективной и полной информации о соответствии объектов защиты установленным требованиям пожарной безопасности;

Следовательно, можно выделить следующие проблемы по результатам независимой оценки рисков:

- заключения специалистов независимой оценки пожарного риска являются лишь экспертными заключениями, что, в соответствии с практикой, представляет собой слабый управляющий инструмент;

- отсутствие чёткого понимания объекта НОР.

- формулировка вывода о соответствии объекта защиты требованиям пожарной безопасности часто ограничивается заключением о том, что величины пожарного риска не превышают допустимых значений, при этом о проверке соответствия требованиям технического регламента нет упоминания [18].

2 Объект и методы исследования

Объект исследования – Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Основная общеобразовательная школа №3 г. Юрги» находящийся по адресу ул. Московская 55. Школа является одной из школ, которая возникла во время Великой Отечественной войны в 1942 году.

Предмет исследования – оценка пожарного риска для данного объекта. Соответствие расчетных величин риска допустимым уровням риска, установленным нормативным значениям.

При написании выпускной квалификационной работы были использованы следующие методы исследования:

- изучения нормативно – правовой базы;
- аналитический метод;
- обобщения.

2.1 Краткая характеристика объекта

МБОУ «Основная общеобразовательная школа №3 города Юрги» включает в себя следующие основные помещения: учебные кабинеты, медицинский кабинет, спортивный зал, музей, библиотека, столовая, лаборантские, компьютерный классы, мастерские, кабинеты педагогов и прочего персонала. Предметные кабинеты оснащены, аудио и компьютерной техникой, имеется кабинет для дистанционного обучения детей - инвалидов. Лаборатории оборудованы соответствующими техническими средствами, позволяющими проводить занятия на высоком уровне. В каждом учебном кабинете собран богатый методический и раздаточный материал. Библиотека школы оснащена компьютером (рабочее место библиотекаря с выходом в Интернет). График работы шестидневный с 8:00 – 20:00. Пятидневная рабочая неделя для 1х – 4х классов. Шестидневная рабочая неделя для 5х – 9х классов.

2.2 Конструктивная особенность здания и материалы объекта защиты

Двухэтажное отдельно стоящее здание учреждения школы построено в 1942 году, расположено по адресу г. Юрга ул. Московская 55. Общая площадь помещения составляет 20049,6 м².

Фундамент кирпично-ленточный. Наружные стены кирпичные 700 мм, внутренние стены кирпичные – 580 мм. Перекрытия чердачное, междуэтажное и надподвальное – деревянно-щитовое утепленное, оштукатуренное. Перегородки кирпичные, деревянные 0,12м. Лестницы – сборные железобетонные площадки и марши на металлическом каркасе. Крыша выполнена из шифера по обрешетке. Под зданием расположено подвальное помещение для прокладки коммуникаций и устройства узла ввода и узла управления отоплением и водоснабжением. Внутренние стены подвала – кирпичные. Высота прохода в подвале 2,50 метра [19].

Полы деревянные окрашенные, покрытые линолеумом. Проемы оконные двойные створные, деревянные окрашенные, пластиковые. Проемы дверные филенчатые, деревянные окрашенные. (техническое состояние – трещины и стертости). Внутренняя отделка – оштукатурено, побелено, покрашено, местами подвесные (гипсокартон) потолки, керамические плитки в санузлах. Отопление центральное, водопровод центральный, канализация центральная, электрическое освещение – скрытая проводка.

Здание МОУ «СОШ №3 г. Юрги» находится на школьной территории в относительном удалении от существующих строений. Ближайший жилой дом находится на расстоянии 35 м. Помещение учебных мастерских построено с соблюдением противопожарных норм по удаленности от школьного здания.

Подъезд пожарных автомобилей к школе осуществляется со стороны ул. Машиностроителей и ул. Московской. Проезд пожарной техники предусмотрен со всех сторон здания. Покрытия проезда и парковки техники выполнена из асфальтобетона. Обеспечен подъезд к эвакуационным выходам и к месту расположения пожарных гидрантов. Расстояния от внутреннего края проезда до

расположения здания соответствует требованиям [20]. В данной зоне не допущено размещения ограждений, воздушных линий электропередачи и рядовой посадки деревьев. Здание расположено в районе выезда пожарной части №17 на расстоянии 0,6 км по дороге с твердым покрытием.

В районе школы №3 имеется несколько водоисточников. Один гидрант расположен непосредственно на территории школы на расстоянии 6 м со стороны ул. Машиностроителей. Второй гидрант находится на территории детского дома «Радуга» на расстоянии 150 м от здания школы №3. Еще один пожарный гидрант находится в квартале на противоположной стороне ул. Московской за домом №52 в 70 м от школы. Вода поступает из городской системы водоснабжения, тупикового отвода диаметром 100 мм. Проверка работоспособности гидрантов была осуществлена в июне 2010 г. В зимнее время гидрант, расположенный во дворе школы утепляется и очищается от снега и льда согласно требованиям СП 8.13130.2020. Расчищаются подъезды для обеспечения проезда пожарной техники в случае пожара [21].

Здание объекта относится к классу функциональной пожарной опасности Ф 4.1 в соответствии со статьей 32 ФЗ – 123. Здание школы 2 степени огнестойкости, класса пожарной опасности С0. Наружные стены здания толщиной 700 мм. Предел огнестойкости более 5,5 ч. Внутренние стены толщиной 580 мм. Предел их огнестойкости также более 5,5 ч [22] .

Эвакуационные пути и выходы построены с учетом безопасной эвакуацией людей в случае возникновения пожара до наступления воздействия на них опасных факторов пожара, в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 [23].

Эвакуация со 2 этажа здания предусматривается по двум лестничным клеткам. Выход из каждой лестничной клетки предусмотрен непосредственно наружу. Кроме того имеются пожарные выходы через актовый зал в одном крыле здания и через спортивный зал в другом крыле здания [24]. Выходы снабжены наружными металлическими маршевыми лестницами, выходящими на площадку перед школой. Для безопасной эвакуации людей проектом

предусмотрено:

- высота выходов 2,5 метра из лестничной клетки наружу;
- ширина выхода наружу из лестничной клетки 1,36 метра;
- ширина выхода из учебных кабинетов 1,48 метра;
- ширина лестничных маршей 1,6 метр;
- габариты лестничных площадок 3,5 на 1,5 метра.

На каждом этаже лестничной клетки выполнены световые проемы площадью более 1,2 м² в наружных ограждающих конструкциях по п. 4,4,7 СП 1.13130.2020.

Здания оборудовано автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения и управления эвакуацией людей в случае возникновения пожара. Автоматическая пожарная установлена сигнализации [25]. В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки: прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Гранд магистр-20», 1 шт; устройство оконечное шлейфа «УКШ-01», 16 шт; извещатель пожарный дымовой «ИП 212-70», 155 шт; извещатель пожарный ручной «ИПР-И», 5 шт; оповещатель звуковой «Маяк 12-3М», 8шт; оповещатель свето-звуковой «Маяк-КП12», 4шт; оповещатель световой (надпись выход) «Молния-12», 12 шт;

Спецификация материалов и оборудования: коробка телефонная «КРТП10», 2 шт; коробка соединительная «КС-4», 30 шт; кабель-канал 25*16, 300шт; провод на тросу «ТРПтр» 2*0,5, 1000 шт; кабель связи «КСПВ» 4*0,5, 280шт; Автоматический выключатель «ВА-37-29», 1 шт; Провод гибкий «ШВВП» 2*0,75, 20шт; АКБ 7 А/ч, 1 шт; Крепежная пара (дюбель-ПВХ+саморез), 550шт; Трубка ПВХ 8мм, 0,5 кг.

Электропроводка выполняется кабелями и проводами. Кабельные трассы системы АУПС прокладываются отдельно от силовых и при параллельной открытой прокладке расстояние между экранами кабелей системы с силовыми и осветительными проводами должно быть не менее 0,5 м.

Шлейфы пожарной сигнализации прокладываются проводом ТРП на

тросу 2*0,5 открыто по потолкам, а магистрали цепей оповещения кабелем связи КСПВ 4*0,5 в защитном электроплинтусе по коридорам. Подключение ППКОП к сети 220 В, выполняется шнуром гибким в двойной изоляции ПВС 3*1,5.

Выбор оборудования произведен на основании требований нормативно-технической документации и согласован с Заказчиком. Все оборудование, изделие и материалы, принимаемые в рабочем проекте, обладают соответствующими сертификатами, действующими на территории РФ. Резервное электропитание на объекте защиты выполнено посредством аккумуляторных батарей установленной в прибор контрольно охранно-пожарный (ППКОП) «STEMAX FX410».

ППКОП находится под контролем вахтёров в дневное время и сторожей в ночное время. Около ППКОП вывешены схемы расположения шлейфов на каждый этаж, с помощью которых обеспечивается своевременное обнаружение пожара в любой точке здания. Точечные дымовые пожарные извещатели данного объекта установлены под перекрытиями. Расстояние от поста вахты, ведущих круглосуточное наблюдение, до АУПС составляет 5 м. Осуществляется передача АУПС с записью в журнале передачи смен.

На каждом этаже на путях эвакуации имеются ручные пожарные извещатели: на 1-этаже – 3 шт., на 2-ом этаже – 2 шт., доступные для их включения при возникновении пожара. Ручные извещатели расположены на высоте 1,5 м от пола и на расстоянии не более 50 м друг от друга.

МБОУ «ООШ №3» г. Юрги заключен договор со специализированной организацией имеющей соответствующую лицензию на обслуживание АПС и СОУЗ, которые осуществляют ежемесячный визуальный осмотр и контроль за работоспособностью системы пожарной сигнализации.

Первичными средствами пожаротушения на объекте являются огнетушители марок ОП 5 – 6 шт, ОПУ 5 – 2 шт, ОП 10 – 2 шт, ОУ 5 – 4 шт, ОП 6 – 2 шт, ОП 4(3)-АВСЕ – 3 шт. Итого 19 штук. В том числе 6 огнетушителей находятся на 2 этаже, 10 – на 1 этаже школы и 3 огнетушителя

находятся в помещении мастерских. Огнетушители находятся в каждом кабинете повышенной опасности. Огнетушители рассредоточены так, чтобы расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не превышало 20 метров. Каждый огнетушитель имеет порядковый номер, нанесенный на корпус огнетушителя. Производится осмотр и перезарядка. Последняя перезарядка была осуществлена в августе 2009 года. Кроме того имеется асбестовое полотно, хранящееся в металлическом шкафу.

Внутреннее противопожарное водоснабжение обеспечено путем установки на 1 и 2 этажах лестничной клетки правого крыла школы пожарных кранов. Они оборудованы рукавами длиной 20 м, которые присоединены к крану и стволу, размещены в металлических шкафах. Маркировка имеется. В местах соединения рукавов стволов пожарных кранов подтеканий вода не выявлено. Маховики клапанов внутренних пожарных кранов вращаются без применения дополнительных приспособлений. Пожарные краны находятся в технически исправном состоянии и пригодны для использования в целях пожаротушения [21].

Электроснабжение объекта осуществляется от городских электросетей. Контроль за техническим состоянием электросетей, электроустановок и электроприборов, а также их профилактическое обслуживание и ремонт производит ИП Николаев А.А. с которым заключен договор № 5/13-2 на «Обслуживание электрических сетей и электроустановочной аппаратуры в системе электроснабжения здания» от 01 апреля 2010 г. 2 августа 2010 г. Электротехнической лабораторией Госэнергонадзора было произведено испытание электроустановки, в том числе:

- Измерение сопротивления изоляции
- Проверка срабатывания защиты
- Проверка наличия цепи
- Проверка главной заземляющей шины.

По результатам испытаний электроустановка признана пригодной.

Ответственной за пожарную безопасность территории и здания школы

назначена заместитель директора. Ответственными за пожарную безопасность учебных кабинетов являются заведующие кабинетами. Все работники школы проходят противопожарный инструктаж (вводный, первичный и повторный). С коллективом школы проводятся занятия по пожарно-техническому минимуму.

В школе на каждом этаже вывешены планы эвакуации людей в случае пожара, а также на каждом этаже предусмотрена система оповещения людей о пожаре. В дополнение к схематическому плану эвакуации людей при пожаре разработана инструкция, определяющая действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей. По плану работы школы один раз в четверть проводятся учебные тренировки по эвакуации людей из помещения школы в случае возникновения пожара.

3 Расчеты и аналитика

Расчёт оценки пожарного риска проводился на основании приказа утвержденного МЧС России от 30.06.2009 № 382 «Об утверждении методики определения расчётных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности». Данная методика утверждена в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».

Согласно статье 6, пункт 1 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной в случае, когда в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, которые установлены техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных Федеральным законом № 123-ФЗ. Допустимый индивидуальный пожарный риск, согласно данному Федеральному закону не должен превышать одной миллионной в год, при этом расчёт производится с условием, что человек будет размещен в удаленной от выхода из здания точке.

Расчёт пожарного риска производился с помощью программы TOKSI+RISK 4.3.2.

В соответствии ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ расчетное время эвакуации людей из помещений и зданий устанавливается по расчету времени движения одного или нескольких людских потоков через эвакуационные выходы от наиболее удаленных мест размещения людей [26].

Статья 3, пункт 3.3. Федеральный закон № 123-ФЗ говорит о том, что объект должен иметь соответствующее объемно-планировочное и техническое исполнение. Это необходимо для того чтобы эвакуация прошла успешно до

момента наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара, а при невозможности эвакуации была обеспечена защита людей.

3.1 Расчет времени эвакуации людей из здания Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Основная общеобразовательная школа № 3 г. Юрги»

Эвакуация – мероприятия по самоорганизованному перемещению людей из горящего здания наружу, или зону опасного воздействия, в безопасную зону установленную спасателями [27].

Расчет времени эвакуации является актуальным вопросом в теме спасения людей. Время эвакуации людей из здания определяется по времени выхода из него последнего человека. При этом люди не подвергаются воздействию негативных факторов, оказывающих вредное влияние на их здоровье. Для моделирования процесса эвакуации необходимо задать схему эвакуационных путей в здании. Все эвакуационные пути подразделяются на эвакуационные участки длиной, a и шириной b . Длина и ширина каждого участка пути эвакуации для построенных определяется по фактическому положению. Длина пути по лестничным маршам измеряется по длине марша. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю. Эвакуационные участки могут быть горизонтальные и вертикальные (лестница вниз, лестница вверх и пандус).

Площадь горизонтальной проекции человека определяется в зависимости от состава людей в потоке. Размер человека может изменяться в зависимости от физических данных, от того какой у человека возраст и какая одежда на нем. Для подростков и детей площадь горизонтальной проекции составляет $0,09 \text{ м}^2$. Расчетная схема эвакуации представляет собой нанесенную на план здания схему, на которой отражены:

- количество людей на начальных участках (табл.1);
- направление их движения (маршруты);

- геометрические параметры участков пути и виды участков.

Таблица 6 – Количество людей в выбранных помещениях

Наименование помещения	Количество людей
Кабинет 1	21
Кабинет информатики	20
Кабинет 3	18
Кабинет 4 начальные классы	20
Кабинет директора	2
Кабинет 5 начальные классы	10
Кабинет 6 начальные классы	21
Кабинет 7 начальные классы	19
Гардероб	2
Комната тех. персонала	6
Кабинет музыки	19
Мед. кабинет	5
Библиотека	15
Столовая	80
Кабинет химии	19
Учительская	15
Кабинет ОБЖ	19
Спортивный зал	35
Кабинет русского языка	19
Кабинет литературы	20
Кабинет зам. директора	3
Кабинет соц. педагога	2
Кабинет математики	20
Кабинет 17	20
Кабинет иностранного языка	16
Кабинет 19	15
Музей	20
Кабинет физики	19
Кабинет ортопеда	2
Кабинет биологии	20
Актальный зал	150
Зам. начальника АХР	1
Зам. По БЖД	1
Подсобное помещение	2
Лаборантская	10

Здание муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Основная общеобразовательная школа №3 г. Юрги», оборудовано системой оповещения и управления эвакуацией людей 2 типа, согласно методике, время начала эвакуации людей составляет: 180 сек.

Результаты расчётов представлены в приложении А. Расчётное время эвакуации из муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Основной общеобразовательной школы №3 города Юрги» составляет: 460,57 сек.

3.2 Расчет времени блокировки путей эвакуации опасными факторами пожара

Сценарий пожара представляет собой вариант развития пожара с учетом принятого места возникновения и характера его развития. Сценарий пожара определяется на основе данных об объемно-планировочных решениях, о размещении горючей нагрузки и людей на объекте. При расчете рассматриваются сценарии пожара, при которых реализуются наихудшие условия для обеспечения безопасности людей [28]. В качестве сценариев с наихудшими условиями пожара следует рассматривать сценарии, характеризующиеся наиболее затрудненными условиями эвакуации людей и (или) наиболее высокой динамикой нарастания опасных факторов пожара (далее ОФП), а именно пожары:

- в помещениях, рассчитанных на единовременное присутствие 50 и более человек;
- в системах помещений, в которых из-за распространения ОФП возможно быстрое блокирование путей эвакуации (коридоров, эвакуационных выходов и т. д.).

При этом очаг пожара выбирается в помещении малого объема вблизи от одного из эвакуационных выходов, либо в помещении с большим количеством горючей нагрузки, характеризующейся высокой скоростью распространения пламени;

- в помещениях и системах помещений атриумного типа;
- в системах помещений, в которых из-за недостаточной пропускной способности путей эвакуации возможно возникновение продолжительных

скоплений людских потоков.

В случаях, когда перечисленные типы сценариев не отражают всех особенностей объекта, возможно рассмотрение иных сценариев пожара. Производился расчет сценариев пожара, при которых ожидаются наихудшие последствия для находящихся в здании людей. Формулировка сценария развития пожара включает в себя следующие этапы:

- выбор места нахождения первоначального очага пожара и закономерностей его развития;
- задание расчетной области (выбор рассматриваемой при расчете системы помещений, определение учитываемых при расчете элементов внутренней структуры помещений, задание состояния проемов);
- задание параметров окружающей среды и начальных значений параметров внутри помещений.

Выбор места нахождения очага пожара производился экспертным путем. При этом учитывалось количество горючей нагрузки, ее свойства и расположение, вероятность возникновения пожара, возможная динамика его развития, расположение эвакуационных путей и выходов. Было выбрано три сценария развития пожара:

1. пожар в помещении кабинета № 20;
2. пожар в библиотеке;
3. пожар в актовом зале;

3.2.1 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате расположения на них опасных факторов пожара для сценария 1 (кабинет № 20)

Результаты расчетов представлены в таблице 2. Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 1 представлен в приложении Б.

Минимальное время блокирования, сек: 41,6

Таблица 2 – Протокол определения времени от начала пожара до блокирования для сценария 1

Наименование параметра	Значение параметра
Удельная изобарная теплоемкость газа (C_p), МДж/(кг·К)	0,00104512
Коэффициент теплопотерь (ϕ)	0,7
Коэффициент полноты горения (η)	0,95
Начальная температура воздуха в помещении (t_0), °С	23,8
Коэффициент отражения предметов на путях эвакуации (α)	0,3
Начальная освещенность (E), Лк	50
Предельная дальность видимости в дыму ($L_{пр}$), м	20
Высота площадки, на которой находятся люди, над полом помещения, м	0,1
Площадь помещения, м	53,06
Высота помещения, м	4
Перпендикулярный к направлению движения пламени размер зоны горения, м	0,38
Площадь зеркала жидкости, м	
Время установления стационарного режима выгорания жидкости, с	
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{CO_2}), кг/м ³	0,11
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{CO}), кг/м ³	$1,16 \cdot 10^{-3}$
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{HCl}), кг/м ³	$23 \cdot 10^{-6}$

3.2.2 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара для сценария 2 (библиотека)

Результаты расчетов представлены в таблице 3. Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 3 представлен в приложении В.

Минимальное время блокирования, сек: 43,2

Таблица 3 – Протокол определения времени от начала пожара до блокирования для сценария 2

Наименование параметра	Значение параметра
Удельная изобарная теплоемкость газа (C_p), МДж/(кг·К)	0,00104512
Коэффициент теплопотерь (ϕ)	0,7
Коэффициент полноты горения (η)	0,95
Начальная температура воздуха в помещении (t_0), °С	23,8
Коэффициент отражения предметов на путях эвакуации (α)	0,3
Начальная освещенность (Е), Лк	50
Предельная дальность видимости в дыму ($L_{пр}$), м	20
Высота площадки, на которой находятся люди, над полом помещения, м	0,1
Площадь помещения, м	57,23
Высота помещения, м	4
Перпендикулярный к направлению движения пламени размер зоны горения, м	0,38
Площадь зеркала жидкости, м	
Время установления стационарного режима выгорания жидкости, с	
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{CO_2}), кг/м ³	0,11
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{CO}), кг/м ³	$1,16 \cdot 10^{-3}$
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{HCl}), кг/м ³	$23 \cdot 10^{-6}$

3.2.3 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных поражающих факторов пожара для сценария 3 (актовый зал)

Результаты расчетов представлены в таблице 4. Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 3 представлен в приложении Г.

Минимальное время блокирования, сек: 50,0

Таблица 4 - Протокол определения времени от начала пожара до блокирования для сценария 3

Наименование параметра	Значение параметра
Удельная изобарная теплоемкость газа (C_p), МДж/(кг·К)	0,00104512
Коэффициент теплопотерь (ϕ)	0,7
Коэффициент полноты горения (η)	0,95
Начальная температура воздуха в помещении (t_0), °С	23,8
Коэффициент отражения предметов на путях эвакуации (α)	0,3
Начальная освещенность (Е), Лк	50
Предельная дальность видимости в дыму ($L_{пр}$), м	20
Высота площадки, на которой находятся люди, над полом помещения, м	0,1
Площадь помещения, м	199,84
Высота помещения, м	4
Перпендикулярный к направлению движения пламени размер зоны горения, м	0,38
Площадь зеркала жидкости, м	
Время установления стационарного режима выгорания жидкости, с	
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (XCO_2), кг/м ³	0,11
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (XCO), кг/м ³	$1,16 \cdot 10^{-3}$
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении ($XHCl$), кг/м ³	$23 \cdot 10^{-6}$

3.3 Расчет величин пожарного риска в здании муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Основная общеобразовательная школа №3 г. Юрги»

3.3.1 Расчет величин пожарного риска по сценарию 1 (кабинет №20)

В соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (утв. Приказом МЧС России от 12.12.2011 №749) величина индивидуального пожарного риска $Q_{в}$ в здании рассчитывается по формуле 1:

$$Q_v = Q_p * (1 - K_{ап}) * P_{пр} * (1 - P_э) * (1 - K_{п.з}) \quad (1)$$

где Q_p – частота возникновения пожара в здании в течение года;

$K_{ап}$ – коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения (далее – АУП);

$P_{пр}$ – вероятность присутствия людей в здании;

$P_э$ – вероятность эвакуации людей;

$K_{п.з}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре.

Исходные данные указаны в таблице 5.

Таблица 5 – Исходные данные

Q_p , год ⁻¹	$K_{ап}$	$t_{функц}$, час	t_p , мин	$t_{нэ}$, мин	$t_{бл}$, мин	$t_{ск}$, мин	$K_{обн}$	$K_{соуэ}$	$K_{пдз}$
0,0116	0	8	10,7	3	0,69	0	0,8	0,8	0

Определяем вероятность присутствия людей в здании по формуле 2:

$$P_{пр} = t_{функц}/24 \quad (2)$$

$$P_{пр} = 8/24 = 0,333 ,$$

где $t_{функц} = 8$ час. – время нахождения людей в здании;

Вычисляем вероятность эвакуации людей по формуле 3:

$$P_э = \begin{cases} 0,999 * \frac{0,8 * t_{бл} - t_p}{t_{нэ}}, & \text{если } t_p < 0,8 * t_{бл} < t_p + t_{нэ} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{нэ} \leq 0,8 * t_{бл} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8 * t_{бл} \text{ или } t_{ск} > 6 \text{ мин} \end{cases} \quad (3)$$

где t_p – расчетное время эвакуации людей, мин;

$t_{нэ}$ – время начала эвакуации (интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей), мин;

$t_{бл}$ – время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них ОФП, имеющих предельно допустимые для людей значения (время блокирования путей эвакуации), мин;

$t_{ск}$ – время существования скоплений людей на участках пути.

Так как $t_p \geq 0,8 * t_{\text{бл}}$ или $t_{\text{ск}} > 6$ мин, полагаем $P_{\text{э}}=0$.

Коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре рассчитывается по формуле 4:

$$K_{\text{ПЗ}} = 1 - (1 - K_{\text{обн}} * K_{\text{СОУЭ}}) * (1 - K_{\text{обн}} * K_{\text{ПДЗ}}) \quad (4)$$

$$K_{\text{ПЗ}} = 1 - (1 - 0,8 * 0,8) * (1 - 0,8 * 0) = 0,64$$

где $K_{\text{обн}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации.

$K_{\text{СОУЭ}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей;

$K_{\text{ПДЗ}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты.

По формуле 1 индивидуальный пожарный риск $Q_{\text{в}}$ в здании составляет:

$$Q_{\text{в}} = Q_{\text{п}} * (1 - K_{\text{ап}}) * P_{\text{пр}} * (1 - P_{\text{э}}) * (1 - K_{\text{п.з}})$$

$$Q_{\text{в}} = 0,0116 * (1 - 0) * 0,333 * (1 - 0,000) * (1 - 0,64) = 0,00139 \text{ год}^{-1}$$

3.3.2 Расчет величин пожарного риска по сценарию 2 (библиотека)

В соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (утв. Приказом МЧС России от 12.12.2011 №749) величина индивидуального пожарного риска $Q_{\text{в}}$ в здании рассчитывается по формуле 1:

$$Q_{\text{в}} = Q_{\text{п}} * (1 - K_{\text{ап}}) * P_{\text{пр}} * (1 - P_{\text{э}}) * (1 - K_{\text{п.з}}) \quad (1)$$

где $Q_{\text{п}}$ – частота возникновения пожара в здании в течение года;

$K_{\text{ап}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения (далее – АУП);

$P_{\text{пр}}$ – вероятность присутствия людей в здании;

$P_{\text{э}}$ – вероятность эвакуации людей;

$K_{п.з}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре.

Исходные данные указаны в таблице 6.

Таблица 6 – Исходные данные

$Q_{п, год}^{-1}$	$K_{ап}$	$t_{функц}, час$	$t_p, мин$	$t_{нэ}, мин$	$t_{бл}, мин$	$t_{ск}, мин$	$K_{обн}$	$K_{соуэ}$	$K_{пдз}$
0,0116	0	8	10,7	3	0,72	0	0,8	0,8	0

Определяем вероятность присутствия людей в здании по формуле 2:

$$P_{пр} = t_{функц}/24 \quad (2)$$

$$P_{пр} = \frac{8}{24} = 0.33,$$

где $t_{функц} = 8$ час. – время нахождения людей в здании.

Вычисляем вероятность эвакуации людей по формуле 3:

$$P_{э} = \begin{cases} 0,999 * \frac{0,8 * t_{бл} - t_p}{t_{нэ}}, & \text{если } t_p < 0,8 * t_{бл} < t_p + t_{нэ} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{нэ} \leq 0,8 * t_{бл} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8 * t_{бл} \text{ или } t_{ск} > 6 \text{ мин} \end{cases} \quad (3)$$

где t_p – расчетное время эвакуации людей, мин;

$t_{нэ}$ – время начала эвакуации (интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей), мин;

$t_{бл}$ – время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них ОФП, имеющих предельно допустимые для людей значения (время блокирования путей эвакуации), мин;

$t_{ск}$ – время существования скоплений людей на участках пути.

Так как $t_p \geq 0,8 * t_{бл}$ или $t_{ск} > 6$ мин, полагаем $P_{э} = 0$.

Расчитываем коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты по формуле (4):

$$K_{пз} = 1 - (1 - K_{обн} * K_{соуэ}) * (1 - K_{обн} * K_{пдз}) \quad (4)$$

$$K_{пз} = 1 - (1 - 0,8 * 0,8) * (1 - 0,8 * 0) = 0,64$$

где $K_{обн}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной

сигнализации.

$K_{COУЭ}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей;

$K_{ПДЗ}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты.

По формуле 1 индивидуальный пожарный риск Q_v в здании составляет:

$$Q_v = Q_n(1 - K_{ап}) * P_{пр} * (1 - P_э) * (1 - K_{п.з})$$

$$Q_v = 0,0116 * (1 - 0) * 0,333 * (1 - 0,000) * (1 - 0,64) = 0,00139 \text{год}^{-1}$$

3.3.3 Расчет величин пожарного риска по сценарию 3 (актовый зал)

В соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (утв. Приказом МЧС России от 12.12.2011 №749) величина индивидуального пожарного риска Q_v в здании рассчитывается по формуле 1:

$$Q_v = Q_n(1 - K_{ап}) * P_{пр}(1 - P_э) * (1 - K_{п.з}) \quad (1)$$

где Q_n – частота возникновения пожара в здании в течение года;

$K_{ап}$ – коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения (далее – АУП);

$P_{пр}$ – вероятность присутствия людей в здании;

$P_э$ – вероятность эвакуации людей;

$K_{п.з}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре.

Исходные данные в таблице 7:

$Q_n, \text{год}^{-1}$	$K_{ап}$	$t_{\text{функц}}, \text{час}$	$t_p, \text{мин}$	$t_{нэ}, \text{мин}$	$t_{бл}, \text{мин}$	$t_{ск}, \text{мин}$	$K_{обн}$	$K_{COУЭ}$	$K_{ПДЗ}$
0,0116	0	8	10,7	3	0,83	0	0,8	0,8	0

Определяем вероятность присутствия людей в здании по формуле 2:

$$P_{\text{пр}} = t_{\text{функц}}/24 \quad (2)$$

$$P_{\text{пр}} = \frac{8}{24} = 0,33$$

где $t_{\text{функц}} = 8$ час. – время нахождения людей в здании;

Вычисляем вероятность эвакуации людей по формуле 3:

$$P_{\text{э}} = \begin{cases} 0,999 * \frac{0,8 * t_{\text{бл}} - t_{\text{р}}}{t_{\text{нэ}}}, & \text{если } t_{\text{р}} < 0,8 * t_{\text{бл}} < t_{\text{р}} + t_{\text{нэ}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_{\text{р}} + t_{\text{нэ}} \leq 0,8 * t_{\text{бл}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_{\text{р}} \geq 0,8 * t_{\text{бл}} \text{ или } t_{\text{ск}} > 6 \text{ мин} \end{cases} \quad (3)$$

где, $t_{\text{р}}$ – расчетное время эвакуации людей, мин;

$t_{\text{нэ}}$ – время начала эвакуации (интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей), мин;

$t_{\text{бл}}$ – время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них ОФП, имеющих предельно допустимые для людей значения (время блокирования путей эвакуации), мин;

$t_{\text{ск}}$ – время существования скоплений людей на участках пути.

Так как $t_{\text{р}} \geq 0,8 * t_{\text{бл}}$ или $t_{\text{ск}} > 6$ мин, полагаем $P_{\text{э}} = 0$.

По формуле 4 рассчитываем коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты:

$$K_{\text{ПЗ}} = 1 - (1 - K_{\text{обн}} * K_{\text{соуэ}}) * (1 - K_{\text{обн}} * K_{\text{пдз}}) \quad (4)$$

$$K_{\text{ПЗ}} = 1 - (1 - 0,8 * 0,8) * (1 - 0,8 * 0) = 0,64$$

Где $K_{\text{обн}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации.

$K_{\text{соуэ}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей;

$K_{\text{пдз}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты.

Исходя из формулы 1, индивидуальный пожарный риск $Q_{\text{в}}$ в здании составляет:

$$Q_{\text{в}} = Q_{\text{п}} * (1 - K_{\text{ап}}) * P_{\text{пр}} * (1 - P_{\text{э}}) * (1 - K_{\text{п.з}})$$

$$Q_B = 0,0116 * (1 - 0) * 0,333(1 - 0,000) * (1 - 0,64) = 0,00139 \text{год}^{-1}$$

3.4 Разработка декларации пожарной безопасности

Приказом МЧС России от 16.03.2020 г. № 171 утверждён «Административный регламент Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по предоставлению государственной услуги по регистрации декларации пожарной безопасности и формы декларации пожарной безопасности».

В соответствии с частью 1 статьи 64 ФЗ-123 декларация пожарной безопасности составляется в отношении зданий, сооружений и производственных объектов, для которых законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности предусмотрено проведение экспертизы проектной документации (за исключением зданий классов функциональной пожарной опасности Ф1.3, Ф1.4), а также в отношении зданий (частей зданий) класса функциональной пожарной опасности Ф 1.1.

На основании вышесказанного была разработана декларация пожарной безопасности «Основной общеобразовательной школы №3 г. Юрги»

4 Финансовый менеджмент

В МБОУ «Основная общеобразовательная школа №3» находящейся по адресу г. Юрга, ул Московская 55, в кабинете №20 произошел пожар. Причиной пожара явилось короткое замыкание проводки, в результате чего началось возгорание. Пламя перекинулось на шторы, учительский стол, началось задымление помещения. Из-за незамедлительной реакции учителей, вовремя обратившихся в службу МЧС, возгорание кабинета успешно ликвидировано. Эвакуация прошла быстро, пострадавших нет.

В общем случае возможный полный ущерб ($П_{\text{у}}$) на объекте будет определяться прямыми ущербами ($У_{\text{пр}}$), затратами на локализацию (ликвидацию последствий) пожара ($П_{\text{л}}$), социально-экономическими потерями ($П_{\text{сэ}}$) вследствие гибели и травматизма людей, косвенным ущербом ($У_{\text{к}}$) и экологическим ущербом ($У_{\text{э}}$).

4.1 Расчет прямого ущерба

Расчет прямого ущерба ($У_{\text{пр}}$) в результате уничтожения при пожаре оборудования и материальных ценностей приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Прямой ущерб оборудования и материальных ценностей

Наименование	Количество	Стоимость	Общая стоимость
Шторы	2	3000	6000
Компьютер	1	40000	40000
Стеллажи	7	5000	35000
Стол офисный	1	3500	3500
Стул офисный	1	2300	2300

Продолжение таблицы 8

Стол ученический	10	2500	25000
Стулья ученические	20	2000	40000
Книги	20	1000	20000
Итого			171800

Оборудование ($P_{\text{Обор}}$): 60000 составляет

Материальные ценности ($P_{\text{Т.м.ц.}}$): 111800 составляет руб.

Сумма ущерба рассчитывается по формуле (5):

$$Y_{\text{ПР.}} = P_{\text{Т.м.ц.}} + P_{\text{Обор}} \quad (1)$$

$$Y_{\text{ПР.}} = 60000 + 111800 = 171800$$

4.2 Расчет затрат на локализацию и ликвидацию последствий пожара

Расчеты производились с учетом времени сбора и прибытия пожарных. При расчете сил и средств учитываются следующие условия – время ликвидации пожара – 2 часа.

Затраты на ликвидацию последствий и расследование причин возгорания.

Затраты на ликвидацию последствий ($P_{\text{л.}}$) пожара определяются:

- расходы на ликвидацию последствий пожара ($P_{\text{л.}}$);
- расходами на расследование причин пожара ($P_{\text{р.}}$).

К основным расходам, составляющим затраты на ликвидацию последствий пожара, относят:

- затраты на питание ликвидаторов пожара ($Z_{\text{п.}}$);
- затраты на оплату труда ликвидаторов пожара ($Z_{\text{ФЗП.}}$);
- затраты на топливо и горюче-смазочные материалы ($Z_{\text{ГСМ.}}$);
- затраты на амортизацию используемого оборудования, технических средств, аварийно-спасательного инструмента ($Z_{\text{А.}}$);
- расходы на ликвидацию последствий пожара;

- затраты на питание ликвидаторов пожара;
- затраты на питание (Z_{Π}) рассчитывают, исходя из суточных норм обеспечения питанием спасателей, в соответствии с режимом проведения работ по формуле (6):

$$Z_{\text{псут}} = \sum (Z_{\text{псут}i} * \text{Ч}i), \quad (2)$$

где $Z_{\text{псут}}$ – затраты на питание личного состава формирований в сутки;

$Z_{\text{псут} i}$ – суточная норма обеспечения питанием, рублей/(сутки на человека.);

I – число групп спасателей, проводящих работы различной степени тяжести;

$\text{Н}i$ – численность личного состава формирований, проводящих работы по ликвидации последствий ЧС.

Расчет необходимых сил и средств, для ликвидации пожара произведен на основе расчетов возможных максимальной площади пожара. При расчете сил и средств учитываются следующие условия - время ликвидации пожара – 2 ч (принимается равным одному дню).

Тогда, общие затраты на питание рассчитаем по формуле 7:

$$Z_{\Pi} = (Z_{\text{псут.спас}} * \text{Ч}_{\text{спас}} + Z_{\text{псут.др.лик.}}) * \text{Дн}, \quad (3)$$

где Дн – продолжительность ликвидации пожара, в данном случае 1 день.

К работе в зоне ЧС привлекаются: 4 человек из них все выполняют работу средней и легкой тяжести. Затраты на питание личного состава формирований, выполняющих работы различной степени тяжести приведены в таблице 9 [29].

По формуле рассчитываем, что затраты на питание личного состава формирований составят:

$$Z_{\Pi} = 345 * 4 * 1 = 1380 \text{ руб.}$$

Общие затраты на обеспечение питанием спасательных формирований составят $Z_{\Pi.} = 1380$ руб.

Затраты на оплату труда ликвидаторов пожара.

Расчет затрат на оплату труда проводят дифференцированно для каждой из групп участников ликвидации последствий ЧС в зависимости от величины их заработной платы и количества отработанных дней.

Расчет суточной заработной платы участников ликвидации ЧС проводят по формуле:

$$З_{\text{ФЗП.СУТ}i} = \left(\text{мес.} \frac{\text{оклад}}{30} \right) * 1,15 * Ч_i, \quad (4)$$

где $Ч_i$ – количество участников ликвидации ЧС i -ой группы.

Таблица 9 – Затраты на питание личного состава формирований, выполняющих работы различной степени тяжести

Наименование продукта	Работы средней тяжести		Тяжелые работы	
	Суточная норма, г/(чел. сут.)	Суточная норма, руб/(чел.-сут.)	Суточная норма, г/(чел.- сут.)	Суточная норма, руб/(чел.-сут.)
Хлеб белый	400	25,03	600	31,13
Крупа разная	80	7,49	100	10,12
Макаронные изделия	30	17,34	20	29,93
Молоко и молочные продукты	300	33,7	500	40,5
Мясо	80	93,44	100	100,18
Рыба	40	56,1	60	73,16
Жиры	40	34,44	50	43,4
Сахар	60	12,23	70	18,14
Картофель	400	19,49	500	23,66
Овощи	150	34,12	180	38,74
Соль	25	6,52	30	7,57
Чай	1,5	5,1	2	6,47
Итого	-	345	-	423

Время ликвидации аварии составляет один день.

Результаты расчета достаточности сил и средств, при максимально выгоревшей площади пожара приведены в таблице 10.

Таблица 10 - Результаты расчета достаточности сил и средств, при

максимально выгоревшей площади пожара

Вид техники	Количество	
	Количество имеющихся средств ЛЧС(Н)	Количество необходимых средств ЛЧС(Н)
Пожарная машина АЦ	1 ед.	1 ед.

Таким образом, суммарные затраты на оплату труда всем группам участникам ликвидации последствий ЧС составят:

$$З_{ФЗП} = ZЗ_{ФЗШ} = 3462 + 692 = 4154 \text{ руб}$$

В результате проведенных расчетов получим, что фонд заработной платы на оплату труда личного состава формирований РСЧС составит:

$$ЗФЗП. = 4154 \text{ руб.}$$

Затраты на оплату труда участников ликвидации последствий ЧС, связанных с пожаром в образовательном учреждении, представлены в таблице 11.

Наименование групп участников ликвидации	Заработная плата, руб./месяц	Численность, чел	ФЗПсут, руб./чел.	ФЗП за период проведения работ для i-ой группы, руб.
Пожарные подразделения	30000	3	1154	3462
Водители различных т/с	18000	1	692	692
Итого				4154

Таблица 11 – Затраты на оплату труда участников ликвидации

последствий ЧС, связанных с пожаром в образовательном учреждении

Затраты на горюче-смазочные материалы

Расчет затрат на горюче-смазочные материалы (ЗГСМ) определяется по формуле:

$$З_{ГСМ} = V_{диз.т.} * Ц_{диз.т.} + V_{мот.м.} * Ц_{мот.м.} + V_{транс.м.} * Ц_{транс.м.} + V_{спец.м.} * Ц_{спец.м.} + V_{пласт.см.} * Ц_{пласт.см.}$$

где $Ц_{бенз.}$, $Ц_{диз.т.}$, $Ц_{мот.м.}$, $Ц_{транс.м.}$, $Ц_{спец.м.}$, $Ц_{пласт.м.}$ – стоимость горюче смазочных материалов, л/руб.

Цены (за 1 л) на топливо и горюче-смазочные материалы:

- дизельное топливо – 48 руб.;
- моторное масло – 350 руб.;
- пластичные смазки – 291 руб.;
- трансмиссионное масло – 190 руб.;
- специальное масло – 220 руб.

Общие затраты на ГСМ составят:

$$З_{ГСМ} = 50 * 48 + 1,1 * 350 + 0,15 * 190 + 0,05 * 220 + 0,1 * 291 = 2850,6$$

На обеспечение техники горюче-смазочными материалами потребуется:

$$З_{ГСМ} = 2850,6 \text{ руб}$$

В таблице 12 приведен перечень транспортных средств, используемых при ведении АСДНР на территории торгового центра и нормы расхода горюче-смазочных материалов приведенной техники [30].

Таблица 12 – Техника и нормы расхода горюче-смазочных материалов

Тип автомобиля	Кол- во	Расход бензина, л	Расход дизельного топлива, л	Расход моторного/транс-го/спец. масел, л	Расход смазки, кг
Пожарная автоцистерна	1	-	50	1.1/0.15/0.05	0,1

Затраты на амортизацию используемого оборудования и технических средств.

Величина амортизации используемого оборудования, технических средств определяется, исходя из их стоимости, нормы амортизации и количества дней, в течение которых это оборудование используется, по следующей формуле:

$$З_{\text{А.}} = [(Н_{\text{а}} * \text{Сст}/100)/360] * \text{Дн} \quad (5)$$

где $H_{\text{а}}$ – годовая норма амортизации данного вида ОПФ, %;

Сст– стоимость ОПФ, руб.;

Дн– количество отработанных дней.

Расчет величины амортизационных отчислений для используемой техники представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Расчет величины амортизационных отчислений для используемой техники

Наименование использованной техники	Стоимость, руб.	Кол-во, ед.	Кол-во отраб. Дней	Годовая норма амортизации, %	Аморт. отчисления, руб.
Пожарная автоцистерна	3520000	1	1	10	980
Итого					980

Результаты расчетов затрат за использование оборудования и технических средств, необходимых для ликвидации ЧС на объекте составляют $З_{\text{А.}}=980$ руб.

Расходы на ликвидацию последствий пожара:

$$P_{\text{л.}} = З_{\text{п.}} + З_{\text{фзп.}} + З_{\text{гсм.}} + З_{\text{А.}} \quad (6)$$

$$P_{\text{л.}} = 1380 + 4154 + 2850,6 + 980 = 9364,6 \text{ руб}$$

4.3 Расчет косвенного ущерба

Расходы на расследование причин пожара.

Затраты на расследование причин пожара принимаем в размере 30% от расходов на ликвидацию последствий пожара:

$$P_p = 2809,38 \text{ руб.}$$

Таким образом затраты на ликвидацию последствий пожара составят:

$$P_{\text{л.}} = P_{\text{л.}} + P_p. \quad (7)$$

$$P_{\text{л.}} = 9364,6 + 2809,38 = 12174$$

Таким образом, косвенный ущерб будет равен:

$$У_{\text{к.}} = P_{\text{л.}} = 12174$$

Анализируя результаты, приведенные в разделе, можно сделать вывод о том, что пожар может повлечь за собой материальный ущерб и привести к значительным затратам при ликвидации пожара.

В таблице 14 представлены результаты расчета.

Таблица 14 – Итоговая таблица значений

Вид ущерба	Величина ущерба, тыс. руб.
Прямой ущерб	171800
Социально-экономические потери	0
Косвенный ущерб	12174
Экологический ущерб	0
Итого:	183974

На основе полученного результата можем сделать вывод о том, что пожары независимо от места и тяжести возгорания наносят значительные материальные убытки [31].

Заключение по разделу.

В результате пожара в МБОУ «Основной общеобразовательной школе №3» пострадавших нет. В данном разделе были произведены расчеты следующих затрат:

- затрат на питание пожарных составят 1380 рублей в сутки;
- затраты на оплату труда пожарных с учетом периода проведения работ составит 4154 рублей в сутки;
- затраты на обеспечение техники горюче-смазочными материалами потребуется 2850,6 руб.;
- затраты на восстановление оборудования составят 60000 руб.;
- затраты на амортизацию используемого оборудования, технических

- средств, аварийно-спасательного инструмента составят 980 рублей.

Общий ущерб равен 171800 рубля.

Из расчетов видно, что в результате пожара в МБОУ «Основной общеобразовательной школе №3» потребуются значительные материальные затраты на ликвидацию последствий аварии и восстановительные работы.

5 Социальная ответственность

5.1 Анализ рабочего места заместителя директора МБОУ «ООШ №3» города Юрги

Рабочим местом заместителя директора МБОУ «Основная общеобразовательная школа №3», которая расположена по адресу город Юрга, ул. Московская, 55, является кабинет. Площадь помещения 14,8 м², вентиляция естественная через одно окно, освещение совмещённое – естественное и искусственное посредством светильников с люминесцентными лампами. В помещении имеется центральное отопление. Отделка помещения – обои светлых тонов, потолок облицован белой полимерной плиткой, пол покрыт светлым линолеумом. В помещении имеется два аналогичных рабочих места.

Вредными факторами, воздействующими на работника, являются:

- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- неудовлетворительные микроклиматические параметры;
- статическое электричество и электромагнитные излучения.

Опасными факторами, воздействующими на работника, являются:

- электрический ток;
- пожарная опасность;
- угроза терроризма.

5.2 Анализ выявленных вредных факторов

5.2.1 Недостаточная освещенность

Освещение – один из самых важных факторов работоспособности людей. Известно, что при длительной работе в условиях плохой освещенности появляются головные боли, болезнь глаз, развивается близорукость. Расчет

освещения производится для помещения, длина которого 5,90 м, ширина 2,50 м, высота 3,90 м. Воспользуемся методом светового потока [32]. Расчет общего равномерного искусственного освещения выполняют методом коэффициента использования светового потока. Для помещения выбираем светильники типа ШОД с люминесцентными лампами.

Световой поток лампы F рассчитывается по формуле:

$$\Phi = (E * k * S * Z) / (n * \eta) \quad (1)$$

где Φ – световой поток каждой из ламп, лм;

E – минимальная освещенность, лк (согласно СП 52.13330.2016 должна составлять 300 лк);

S – площадь освещенного помещения, $S = 5,90 * 2,50 = 14,8 \text{ м}^2$;

Z – коэффициент минимальной освещенности, значение которого для люминесцентных ламп = 1,1

k – коэффициент запаса, $k = 1,1$

n – число ламп в помещении,

η – коэффициент использования светового потока ламп.

Для определения коэффициента использования светового потока требуется знать индекс помещения i , а также значения коэффициентов отражения потолка ($\rho_{\text{п}}$) и стен ($\rho_{\text{с}}$).

$$i = S / (h * (A + B)) \quad (2)$$

$$h = h_2 - h_1 \quad (3)$$

где A, B – размеры помещения, $A = 5,90 \text{ м}$, $B = 2,50 \text{ м}$;

h – высота светильников над рабочей поверхностью;

h_2 – наименьшая допустимая высота подвеса над полом $h_2 = 3,5 \text{ м}$. h_1 – высота рабочей поверхности над полом $h_1 = 0,7 \text{ м}$.

Для люминесцентных светильников высота их подвеса над полом $h_2 = 3,5 \text{ м}$.

$$h = 3,5 - 0,7 = 2,8 \text{ м}.$$

Расстояние от стен помещения до крайних светильников, $l = 0,45 \text{ м}$;

Исходя из размеров помещения $A=5,90$ м. и $B=2,50$ м.

$$i = 14,8 / (2,8 * (5,90 + 2,50)) = 0,6$$

Коэффициенты отражения потолка ($\rho_{\text{п}}$) и стен ($\rho_{\text{с}}$) приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Коэффициенты отражения потолка и стен

Характер отражающей поверхности	Коэффициент отражения ρ , %
Чистый потолок с светлым покрытием (полимерная плитка, обои под покраску и т.п.)	50
Стены, оклеенные светлыми обоями	70

По таблице 16 принимаем значение коэффициентов отражения потолков ($\rho_{\text{п}}=50\%$) и стен ($\rho_{\text{с}} = 70 \%$). В качестве источника света будем использовать люминесцентные лампы, для них $\eta = 0,6$.

$$\Phi = (300 * 1,1 * 14,8 * 1,1) / (4 * 0,6) = 2238,5_{\text{лм.}}$$

Исходя из расчетов величины светового потока $\Phi = 2238,5$ лм система общего освещения кабинета заместителя директора должна состоять из 2 двухламповых светильников типа ШОД с люминесцентными лампами ЛТБ мощностью 40 Вт, со световым потоком 2200 лм, построенных в 1 ряд по 2 светильника. Схема расположения представлена на рисунке 2.

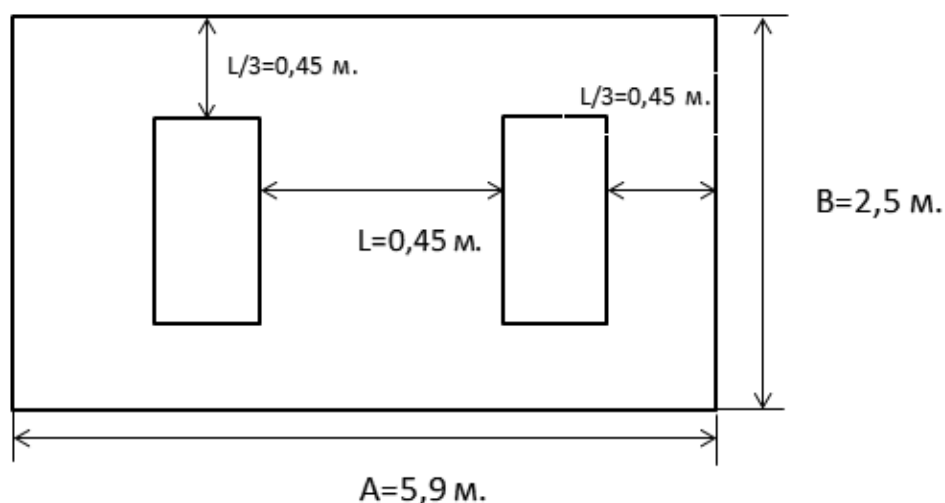


Рисунок 2 – Схема расположения светильников

5.2.2 Электромагнитное излучение

Электромагнитное излучение пагубно влияет на костные ткани, ухудшает зрение, повышает утомляемость, а также способствует ослаблению памяти [33]. С целью снижения вредного влияния электромагнитного излучения при работе с компьютером необходимо соблюдать требования СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»:

- длительность работы без перерыва не более 2 ч;
- рабочее место с компьютером располагается по отношению к окнам таким образом, чтобы лучи света падали слева.

В зависимости от категории трудовой деятельности и уровня нагрузки за рабочую смену при работе с ПЭВМ устанавливается суммарное время регламентированных перерывов (таблица 17).

Таблица 17 – Регламентирование труда и отдыха при работе на ПЭВМ

Категория работ	Уровень нагрузки	Суммарное время перерывов в течение смены, мин		
	Считывание информации, тыс. печатных знаков	Ввод информации, тыс. печатных знаков	Режим диалога, час	8-часовая
I	До 20	До 15	До 2	50

При соблюдении требований СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» воздействие электромагнитного излучения можно считать незначительным.

5.2.3 Микроклимат

Микроклимат (метеорологические условия в помещениях) играет значимую роль в производительности и в качестве труда. ГОСТ 30494-2011 «Параметры микроклимата в помещениях жилых и общественных зданий»

контролирует следующие параметры микроклимата: температура воздуха, относительная влажность воздуха, результирующая температура помещения [34]. Для нашего объекта должны выполняться нормы, приведенные в таблице 18 [35].

Таблица 18 – Оптимальные и допустимые нормы микроклимата в обслуживаемой зоне помещений

Период года	Температура воздуха, °С		Результирующая температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
	опт.	доп.	опт.	доп.	опт.	доп.	опт.	доп.
холодный	19–21	18–23	18–20	17–22	45–30	60	0,2	0,3
теплый	23–25	18–28	22–24	19–27	60–30	65	0,3	0,5

В данном кабинете применяется система центрального отопления. Она обеспечивает постоянное и стабильное нагревание воздуха в холодный период года. В теплый период температура воздуха составляет до плюс 25°С. Относительная влажность до 55 %. Скорость движения воздуха 0,1 – 0,2 м/с. В холодный период года температура составляет до 23°С. Относительная влажность до 45 %. Скорость движения воздуха 0,1 – 0,2 м/с [36].

Температура воздуха помещения и относительная влажность воздуха соответствуют всем параметрам ГОСТ 30494-2011.

5.3 Анализ опасных факторов

5.3.1 Поражение электрическим током

При работе с компьютером возможен удар током при соприкосновении с токоведущими частями оборудования. Рабочее место оборудовано защитным занулением [37]. Подача электрического тока в помещение осуществляется от отдельного независимого источника питания, необходима изоляция токопроводящих частей и ее непрерывный контроль; предусмотрены защитное

отключение, предупредительная сигнализация и блокировка.

Помещение, в котором расположено рабочее место, относится к категории без повышенной опасности и соответствует установленным условиям согласно с [38]:

- напряжение питающей сети 220 В, 50 Гц;
- относительная влажность воздуха 50 %;
- средняя температура около 24°C;
- наличие непроводящего полового покрытия.

В исследуемом помещении электропроводка находится в исправном состоянии. Электрооборудование отвечает требованиям электробезопасности.

5.3.2 Пожарная опасность

Пожар – это неконтролируемое горение вне специального очага [26,39]. Под пожарной безопасностью понимается состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей опасных факторов пожара и обеспечивается защита материальных ценностей [40].

Возникновение пожара в рассматриваемом помещении обуславливается следующими факторами: работа с электроаппаратурой; короткое замыкание; нарушенная изоляция электрических проводов; несоблюдение правил пожарной безопасности; высокая пожарная нагрузка и т.п. Источниками зажигания в помещении могут быть перегретые элементы, электрические искры, способные вызвать загорание горючих материалов.

Пожарная профилактика основывается на устранении условий возгорания. Организационные мероприятия предусматривают правильную эксплуатацию оборудования, правильное содержание зданий и территорий, противопожарный инструктаж рабочих и служащих, обучение производственного персонала правилам противопожарной безопасности, издание инструкций, плакатов, наличие плана эвакуации [41,42]. К техническим

мероприятиям относятся: соблюдение противопожарных правил, норм при проектировании зданий, при устройстве электропроводов и оборудования, отопления, вентиляции, освещения, правильное размещение оборудования.

Рабочий коллектив проинструктирован по пожарной безопасности под роспись в журнале техники безопасности, обучен применению имеющихся средств пожаротушения, вызову пожарной охраны при пожаре [43,44].

Объект обеспечен подъездами пожарной техники. На территории объекта имеются первичные средства пожаротушения – огнетушители ОП-5, ОП-4, ОУ-1, пожарные краны, телефонная связь. При возникновении пожара согласно локальной инструкции необходимо:

- организовать локализацию и тушение пожара имеющимися силами и средствами;
- отключить подачу на объект электроэнергии;
- эвакуировать школьников и работников из прилегающей к месту пожара помещений;
- отключить вентиляционные системы, закрыть окна, двери в районе возникновения пожара для предотвращения его распространения;
- организовать тщательную проверку всех задымленных и горящих помещений с целью выявления пострадавших или потерявших сознание сотрудников, обеспечить пострадавших первой медицинской помощью и отправить их в лечебное учреждение;
- организовать встречу пожарной команды, сообщить старшему пожарной команды сведения об очаге пожара, принятых мерах и специфических особенностях объекта, которые могут повлиять на развитие и ликвидацию пожара [45].

5.3.3 Угроза терроризма

Согласно Федеральному закону от 06.03.2006 N 35-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «О противодействии терроризму», терроризм - идеология насилия и

практика воздействия на принятие решения органами государственной власти, органами местного самоуправления или международными организациями, связанные с устрашением населения и (или) иными формами противоправных насильственных действий.

Одним из основных принципов противодействия терроризму является приоритет мер предупреждения, поэтому основными мерами антитеррористической защищенности школы являются меры предупреждения и профилактики [46].

Эта работа включает:

- проведение совещаний, инструктажей и планерок по вопросам противодействия терроризму и экстремизму;
- непрерывный контроль выполнения мероприятий по обеспечению безопасности;
- организацию взаимодействия с правоохранительными органами и другими службами, с родительской общественностью.

В образовательном учреждении введен пропускной режим. На первом этаже размещен пост круглосуточной охраны. Вход в здание осуществляется по пропускам. На посту имеется телефон. В наличии инструкции для вахтера, сторожа, сотрудников, родителей (законных представителей) и обучающихся.

Ежедневно осуществляется дежурство администратора и учителей [47]. Обучающиеся не покидают здание во время учебного процесса без особого разрешения классного руководителя или дежурного администратора.

5.4 Охрана окружающей среды

В результате деятельности школы образуются отходы производства и потребления, которые подлежат утилизации. Основную долю в их числе образуют: пищевой мусор; медицинский мусор; твердый коммунальный мусор; отработанный (бракованный) ртутный мусор, в том числе люминесцентные лампы, а также электрические лампы накаливания; мусор непосредственно с

территории накапливается в мусорные контейнеры, вывозится на свалку.

Утилизация пищевых отходов в ООШ №3 происходит ежедневно, согласно ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования [48,49].

5.5 Защита в чрезвычайных ситуациях

Возможные ЧС природного характера на рассматриваемом объекте:

- землетрясение (поражающий фактор и последствия – сотрясение грунта, трещины, пожары, взрывы, разрушения, человеческие жертвы)
- сильный ветер, ураган, смерч (поражающий фактор и последствия – скоростной напор, разрушения, человеческие жертвы, уничтожение материальных ценностей).

В школе имеются локальные инструкции по действиям работников во время землетрясения, урагана и других возможных ЧС [50].

5.6 Заключение по главе 5

Исследовано рабочее место заместителя директора «ООШ № 3 г. Юрги», определены вредные и опасные факторы. Микроклимат в соответствии с нормами. В целях защиты от поражения током в помещении выполнено необходимое заземление. Для предупреждения возникновения пожара принят комплекс мероприятий, в школе разработаны инструкции к плану эвакуации людей и о порядке действий администрации и персонала при возникновении пожара. Для помещения рассчитано освещение. В целях противодействия терроризму проводятся плановые и внеплановые тренировки. Обеспечивается постоянное наличие наглядной информации, стендов и памяток по антитеррористической безопасности.

Заключение

В соответствии со статьей 79 Технического регламента, нормативное значение индивидуального пожарного риска регламентируется на уровне не выше 10^{-6} в год при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания и сооружения точке. Таким образом, получается, что, с одной стороны, наблюдаемый на практике уровень индивидуального пожарного риска в Российской Федерации является самым высоким в мире, а с другой стороны, Технический регламент устанавливает нормативное значение индивидуального пожарного риска на уровне намного ниже наблюдаемого на практике в наиболее развитых странах, причем последний признается в этих странах и приемлемым и допустимым.

Большое значение при осуществлении мер пожарной безопасности имеет оценка пожарной опасности учреждения.

Таким образом, пожарный риск – мера возможности реализации пожарной опасности объекта защиты и ее последствий для людей и материальных ценностей.

Расчетные величины пожарного риска являются количественной мерой возможности реализации пожарной опасности объекта и ее последствий для людей.

Расчеты по оценке пожарного риска проводятся путем сопоставления расчетных величин пожарного риска с соответствующими нормативными значениями пожарных рисков, установленными ФЗ № 123-ФЗ.

Выводы:

- анализ литературных источников показал, что проблема обеспечения пожарной безопасности в учреждениях дополнительного образования до сих пор остается актуальной, а анализ рисков становится одним из необходимых инструментов при эксплуатации объектов;
- в соответствии с Правилами пожарной безопасности в Российской

Федерации на объекте имеется система пожарной безопасности. Здание общеобразовательной школы имеет 3 степень огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности Ф 4.1; класс конструктивной пожарной опасности С0;

- расчетное время эвакуации составило 460,57 сек. Минимальное время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара для сценария 1 – 41,6 сек; для сценария 2 – 43,2 сек; для сценария 3 – 50,0 сек.;

- индивидуальный пожарный риск составил 0.00139 год^{-1} , что превышает нормативные значения в соответствии с Федеральным законом № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- общая сумма на ликвидацию последствий пожара в МБОУ «ООШ №1» составила 171800 руб

Список используемых источников

1. Назаренко Е.К. Правовые аспекты пожарной безопасности образовательных учреждений – 2016 / Е.К. Назаренко // Проблемы безопасности в жизнедеятельности. – 2016 № 1. – С. 404-409.
2. Храмцова Л.А. Пожарная безопасность в образовательных учреждениях – 2019 / Л.А. Храмцова, Ю.А. Байдюк, Э.С. Насырова // Актуальные проблемы физической культуры. – 2019 №1. – С. 581-584.
3. Короткова М.И. Некоторые проблемы обучения основам пожарной безопасности школьников – 2014 / М.И. Короткова // Государственное регулирование общественных отношений. – 2014 № 2 . – С. 6.
4. МЧС России: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://www.mchs.gov.ru> (дата обращения: 05.05.2021). – Текст: электронный.
5. Ермакова. М. А. Профилактика пожаров в школе: учебно-методическое пособие – 2010 / М. А. Ермакова; составитель Т. И. Меерзон. – Оренбург: ОГПУ, 2010 – 210 с. – ISBN 978-5-93093-861-6.
6. Сметанкина Г.И. Актуальность проблемы обеспечения пожарной безопасности общественных зданий – 2012 / Г.И. Сметанкина, С.А. Романченко // Экономика и бизнес. – 2012 №1. – С. 274-278.
7. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон № 123 – ФЗ: [принят Государственной думой 22 июля 2008 года]. – Москва, 2008. – ISBN 978-5-392-33840-5.
8. Сухов С. С. Основы подготовки будущих учителей по пожарной безопасности в образовательных учреждениях – 2009 / С. С. Сухов // Вестник Брянского государственного университета . – 2009 № 1. – С. 82-85.
9. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон № 69 – ФЗ (с изм. и доп.): Федеральный закон от 21.12.94

г. № 69-ФЗ: [принят Государственной думой 18 ноября 1994 года]. – Москва , 1994. – ISBN 978-5-392-33840-5.

10. Седнев В.А., Обеспечение пожарной безопасности обучающихся на объектах образовательных учреждений – 2018 / В.А. Седнев, Н.В. Лопухова, С.И. Воронов // Формирование культуры безопасности жизнедеятельности в образовательной среде. – 2018 №2. – С. 87-89.

11. Варнакова Е.А. Повышение пожарной безопасности в общеобразовательных учреждениях – 2019 / Е.А. Варнакова, И.Л. Сердюков, А.С. Неваев // Аллея науки. – 2019 № 2. – С. 772-778.

12. Министерство образования и науки Российской Федерации Департамент государственной политики в образовании. «Об обеспечении безопасности в образовательных учреждениях» Письмо от 30 августа 2005 года № 03-1572.

13. Матюшин А.В. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре Требования пожарной безопасности – 2019 / А.В. Матюшин, И.В. Костерин, И.А. Веклич, Е.А. Хрыкин, Е.В. Гришин // Актуальные проблемы пожарной безопасности. – 2019 № 1. – С. 845-848.

14. СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» дата введения 2009-05-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200071145> (дата обращения 10.04.2021). Текст: электронный.

15. Иорданов А.А Проблемы гибели людей при пожарах как основание проведения пожарного аудита – 2015 / А.А. Иорданов // Поколение будущего: взгляд молодых ученых. – 2015 №1. – С. 69-614

16. Пинаев А., СОУЭ «А они управляют?» – 2009 / А. Пинаев, Д. Кулешов, М. Альшевский // Алгоритм безопасности. – 2009 №1. – С. 16-18.

17. Красавин А.В. Система независимой оценки рисков – новый механизм регулирования вопросов безопасности В РФ – 2007 / А.В. Красавин,

Думилин А.И., Красильников Н.А. // Пожаровзрывобезопасность. – 2007 №2. – С. 34-38.

18. Болотов А.С. Современные научные исследования и инновации – 2019 / А.С. Болотов, Попов В.И. // Исторические науки. – 2019 №2. – С. 91-97.

19. Холщевников В.В. Исследование людских потоков и методология нормирования эвакуации людей при пожаре – 1999 / В.В. Холщевников // Формирования принципов нормирования эвакуации людей и теории людских потоков. – 1999 №1. – С. 17-33.

20. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности: Приказ МЧС от 30.06.2009 г. №382 // Российская газета. – 2009 - №6.

21. СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение» дата введения 2020-09-30. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565391175>.

22. ГОСТ 30403-2012 Конструкции строительные. Метод испытания на пожарную опасность. – М.: Госстандарт России, 2012. – 14.

23. СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» дата введения 2020-09-19. URL: <https://docs.cntd.ru/document/56524896>.

24. Холщевников В.В. Эвакуация и поведение людей при пожарах – 2015 / В.В. Холщевников, Д.А. Самошин. – Москва: Учебное пособие, 2015. – 21 с. ISBN 978-5-9229-0115-4

25. ГОСТ Р 52435-2015 Технические средства охранной сигнализации. Классификация. Общие технические требования и методы испытаний. – М.: Госстандарт России, 2016. – 34 с.

26. ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования. – М.: Госстандарт России, 1992. – 68 с.

27. ГОСТ Р 22.3.17-2020 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Планирования мероприятий по эвакуации и рассредоточению населения при

угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций. – М.: Госстандарт России, 2020. – 15 с.

28. Беляев С.В. Эвакуация зданий массового назначения – 1938 / С.В. Беляев // изд. Всесоюзной академии архитектуры – 1938 №1. – С. 368.

29. Постановление Правительства РФ от 27.04.2000 № 379 (ред. от 07.02.2017) « О накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально – технических продовольственных, медицинских и иных средств» [Электронный ресурс] / ТехЭксперт. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901759884>. Дата обращения 27.05.2021.

30. Распоряжение Минтранса России от 14.03.2008 № АМ-23-р (ред. от 14.07.2015) «О введении в действие методических рекомендаций «Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте» [Электронный ресурс] / ТехЭксперт. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902092063>. Дата обращения: 28.05.2021.

31. Руководство к выполнению раздела ВКР Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение для студентов бакалавров направление Техносферная безопасность. – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2016. - 56 с.

32. СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» дата введения 2017-05-08. URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054197>.

33. ГОСТ Р 55815-2013 Безопасность объектов и средств связи. Методы исследований и расчета уровней электромагнитных излучений при проектировании объектов связи. – М.: Госстандарт России, 2013.– 12.

34. Раздорожный А.А. Охрана труда и производственная безопасность - 2007 / А.А. Раздорожный // Организация работ по охране труда. – 2007 №2. С.– 512.

35. ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. – М.: Госстандарт России, 2011. – 15 с.

36. ГОСТ Р 56502-2020 Системы обеспечения микроклимата. Оценка энергетической эффективности систем отопления и вентиляции при проектировании зданий. – М.: Госстандарт России, 2020. – 24 с.

37. ГОСТ 12.1.038-82 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и током. – М.: Госстандарт России, 2012. – 7 с.

38. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды – 2013 / С.В. Белов // Новая наука – 2013 №1. – С. 614 – 671.

39. Фаерман И.Е. Аудит пожарной безопасности как неюходимый элемент системы обеспечения пожарной безопасности – 2016 / И.Е. Фаерман // Современное состояние и пути развития – 2016 №2. – С. 214 – 229.

40. Пожарная безопасность. Энциклопедия. – Москва 2007: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2007 – 416 с. ISBN 5-901140-52-4.

41. Баюнов Ю.С. Методическое пособие по обеспечению пожарной безопасности организаций. / Ю.С. Баюнов. – Санкт-Петербург: Кварта, 2007-100с. ISBN 5-85871-193-6.

42. Российская Федерация. Приказ МЧС России. Методика оценки пожарного риска для объектов общественного назначения: [30 июня 2009 года.] – Москва, 2008 – 105 с.

43. Тверская С.С. Безопасность жизнедеятельности – 2013 / С.С. Тверская // Защита окружающей среды – 2013 №1. С. 321 – 456 с.

44. ГОСТ Р 12.0.007-2009 Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию. – М.: Госстандарт России, 2009. – 42 с.

45. Радченко С.А. Направление совершенствования глобальной культуры охраны труда – 2015 / С.А. Радченко, М.С. Петрова, А.Н. Сергеев, И.В. Лазарев // Охрана труда – 2015 №3. С. 136 – 138.

46. СП 132.13330.2011 г. «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования» дата введения 2011-09-20 . URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200086072>.

47. Султанбеков К.Ч. Проблемы терроризма и борьбы с ним: лицо современного терроризма – 2011 / К.Ч Султанбеков, Д.Т. Кумарова // Вестник

академии управления – 2011 № 13. – С. 139 – 145.

48. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – М.: Госстандарт России, 2012 – 50 с.

49. СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Heating, ventilation and air conditioning» дата введения 2017-06-17. URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054205>.

50. ГОСТ 22.0.03-97 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. – М.: Госстандарт России, 1997 – 12 с.

Приложение А

(обязательное)

Протокол определения расчетного времени эвакуации

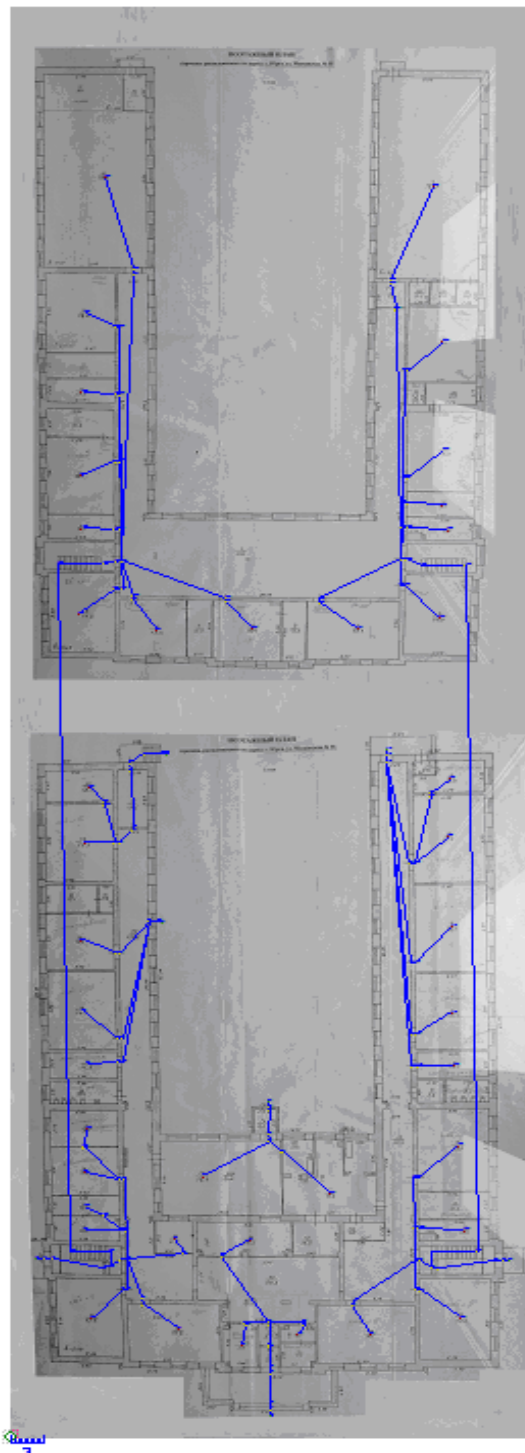


Рисунок А.1 – Пути эвакуации

Приложение Б
(обязательное)

Протокол определения времени от начала пожара до блокирования
эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов
пожара по сценарию

Таблица Б.1 – Расчет времени от начала пожара до блокирования
эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов
пожара по сценарию 1

Здания I-II ст. огнест.; мебель+бытовые изделия	
Наименование параметра	Значение параметра
Низшая теплота сгорания материала (Q), МДж/кг	13,800
Удельная массовая скорость выгорания жидкости (ψ_F), кг/(м ² ·с)	0,015
Дымообразующая способность горящего материала (Dm), (Hn·м ²)/кг	270,000
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{O2}), кг/кг	1,030
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO2}), кг/кг	0,203
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO}), кг/кг	0,002
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{HCl}), кг/кг	0,014
Линейная скорость распространения пламени, м/с	0,011
n	2
A, кг/с ²	5,9508E-5
B, кг	15,93
Z	0,84
по повышенной температуре, с $t_{kp}^T = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	212,7
по потере видимости, с $t_{kp}^{n.s.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot \ln(1,05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{np} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	41,6

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

<p>по пониженному содержанию кислорода, с</p> $t_{kp}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{0,044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0,27 \right) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	202,5
<p>по повышенному содержанию CO₂, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию CO, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию HCl, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	74,9
$\tau_{\partial \lambda} = \min \{ t_{KP}^T, t_{KP}^{П.Б}, t_{KP}^{O_2}, t_{KP}^{T.Г} \}$	41,6

Приложение В

(обязательное)

Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 2

Таблица В.1 – Расчет времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 2

Здания I-II ст. огнест.; мебель+бытовые изделия	
Наименование параметра	Значение параметра
Низшая теплота сгорания материала (Q), МДж/кг	13,800
Удельная массовая скорость выгорания жидкости (ψ_F), кг/(м ² ·с)	0,015
Дымообразующая способность горящего материала (Dm), (Hn·м ²)/кг	270,000
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{O2}), кг/кг	1,030
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO2}), кг/кг	0,203
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO}), кг/кг	0,002
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{HCl}), кг/кг	0,014
Линейная скорость распространения пламени, м/с	0,011
n	2
A, кг/с ²	5,9508E-5
B, кг	17,18
Z	0,84
по повышенной температуре, с $t_{kp}^T = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	220,9

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

<p>по потере видимости, с</p> $t_{kp}^{n.s.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot \ln(1,05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{np} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	43,2
<p>по пониженному содержанию кислорода, с</p> $t_{kp}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{0,044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0,27 \right) \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	210,3
<p>по повышенному содержанию CO₂, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию CO, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию HCl, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	77,8
$\tau_{\partial \lambda} = \min \{ t_{KP}^T, t_{KP}^{II.B}, t_{KP}^{O_2}, t_{KP}^{T.I} \}$	43,2

Приложение Г

(обязательное)

Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 3

Таблица Г.1 – Расчет времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 3

Электрокабель АВВГ; ПВХ оболочка+изоляция	
Наименование параметра	Значение параметра
Низшая теплота сгорания материала (Q), МДж/кг	25,000
Удельная массовая скорость выгорания жидкости (ψ_F), кг/(м ² ·с)	0,024
Дымообразующая способность горящего материала (Dm), (Hn·м ²)/кг	635,000
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{O2}), кг/кг	2,190
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO2}), кг/кг	0,398
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO}), кг/кг	0,109
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{HCl}), кг/кг	0,025
Линейная скорость распространения пламени, м/с	0,007
n	2
A, кг/с ²	6,58312E-5
B, кг	33,11
Z	0,84
по повышенной температуре, с $t_{kp}^T = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	291,6

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.1

<p>по потере видимости, с</p> $t_{kp}^{n.s.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot \ln(1,05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{np} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	50,0
<p>по пониженному содержанию кислорода, с</p> $t_{kp}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{0,044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0,27 \right) \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	271,0
<p>по повышенному содержанию CO₂, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию CO, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	374,4
<p>по повышенному содержанию HCl, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	104,5
$\tau_{\text{об}} = \min \{ t_{KP}^T, t_{KP}^{П.В.}, t_{KP}^{O_2}, t_{KP}^{T.Г.} \}$	50,0

Приложение Д
(обязательное)
Декларация пожарной безопасности

Зарегистрирована

Отделом ГПН г. Юрги Управление Государственного
Пожарного надзора ГУ МЧС России по Кемеровской области

(Наименование органа Министерства Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий*)

«23» мая 2021 г.

Регистрационный № 1024202007147

ДЕКЛАРАЦИЯ
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Настоящая декларация составлена в отношении: Муниципального
бюджетного общеобразовательного учреждения «Основной
общеобразовательной школы №3 г. Юрги» Функциональное назначение: Ф4.1.

(Указывается организационно-правовая форма юридического лица или фамилия, имя, отчество физического лица, которому принадлежит объект защиты; функциональное назначение, полное и сокращенное наименование (в случае, если имеется), в том числе фирменное наименование объекта защиты)

Основной государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации юридического лица: 1024202007147

Идентификационный номер налогоплательщика: 4230012992

Место нахождения объекта защиты: Кемеровская область, г. Юрга, Московская 55

(указывается адрес фактического места нахождения объекта защиты)

Почтовый и электронный адреса, телефон, факс юридического (физического) лица, которому принадлежит объект защиты: 652050, Российская Федерация, Кемеровская область, г. Юрга, улица Заводская, дом 18 телефон/факс: (384-51)7-77-07

Таблица Д.1 – Декларация пожарной безопасности

№ п/п	Наименование раздела	
1.	Характеристика объекта защиты	
	Наименование параметра	Значение параметра
1.1	Степень огнестойкости	II
1.2	Класс конструктивной пожарной опасности	C0
1.3	Класс функциональной пожарной опасности	Ф 4.1
1.4	Высота здания	8,40
1.5	Площадь этажа в пределах пожарного отсека здания	1531,3 м ²
1.7	Объем здания	Здание школы – 13031 м ³ 2 этаж – 624 м ³ подвал – 532 м ³
1.8	Количество этажей	2
1.9	Категория наружных установок по пожарной опасности, категория зданий, сооружений по пожарной и взрывопожарной опасности (указывается для зданий производственного или складского назначения)	
1.10.	Перечень и тип систем противопожарной защиты (системы противодымной защиты, пожарной сигнализации, пожаротушения, оповещения и управления эвакуацией, внутренний и наружный противопожарные водопроводы)	Оповещатели Извещатели

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

<p>Оповещатели: звуковой Маяк-12-3М, свето-звуковой Маяк - КП12, световой «Выход» Молния-12. Извещатели: пожарный дымовой – ИП 212-70, пожарный тепловой – ИП-103-3-А2-1М, пожарный ручной ИРП-И.</p>	
2.	Оценка пожарного риска, проведенная на объекте защиты
<p>Расчет пожарного риска на объекте проводился. Для расчета пожарного риска использовалась <u>«Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности»</u> (Приказ МЧС России от 30.06.2009 № 382 (ред. от 02.12.2015)).</p> <p>Согласно Федеральному закону № 123 статья 79, допустимый индивидуальный пожарный риск не должен превышать $0,000001 \text{ год}^{-1}$. Индивидуальный пожарный риск составил $0,00139 \text{ год}^{-1}$, что превышает нормативные значения, установленные в ФЗ № 123.</p>	
3.	Оценка возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара (Заполняется самостоятельно, исходя из собственной оценки возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара, либо приводятся реквизиты документов страхования)
<p>Оценка возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара не производится в связи с отсутствием арендных отношений. Ущерб имуществу третьих лиц от пожара исключен. Сумма ущерба имуществу третьих лиц от пожара составит 00 (ноль) рублей 00 копеек</p>	

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

4.	Сведения о выполнении мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, выполнение которых должно обеспечиваться на объекте защиты		
	Наименование противопожарного мероприятия	Реквизиты нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности, перечень статей (частей, пунктов) устанавливающих требования пожарной безопасности к объекту защиты	Сведения о выполнении выполняется/не выполняется
4.1	Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями	СП 4.13130.2013 (п.:4.3, 4.4, 4.5, 4.12, 4.14, 4.16, 4.18)	Выполняется
4.2	Наружное противопожарное водоснабжение	СП 8.13130.2020 (п.: 4.1, 4.2, 4.3. 4.4, 4.5, 5.1, 5.13, 5.17, 7.2, 8.5)	Выполняется
4.3	Проезды и подъезды для пожарной техники	СП 4.13130.2013 (п.:8.1, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.11)	Выполняется
4.4	Конструктивные и объемно-планировочные решения, степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности	СП 4.13130.2013 (п.: 5.6.2) СП 7.13130.2013 (п. 8.1) ФЗ №123 ст.87	Выполняется

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

4.5	Обеспечение безопасности людей при возникновении пожара, эвакуационные пути и выходы	СП 1.13130.2020 (п.:4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.2.8, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.6, 4.4.7, 5.2.1, 8.1) ППР РФ №1479 (25,26,27)	Выполняется
4.6	Обеспечение безопасности пожарно-спасательных подразделений при ликвидации пожара	ФЗ №69 ФЗ №123 СП 1.13130.2020	Выполняется
4.7	Системы противопожарной защиты (системы противодымной защиты, пожарной сигнализации, пожаротушения, оповещения и управления эвакуацией, внутренний и наружный противопожарные водопроводы)	СП 3.13130 (п 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5) ПП РФ №1479 (48, 49,50) СП 7.13130.2013 (п. 6.10, 6.11, 6.22, 7.1, 7.2, 7.6) СП 8.13130.2020 (п. 5.1, 8.4, 8.6, 8.7, 8.8, 10.1, 10.3, 10.4, 10.5)	Выполняется
4.8	Размещение, управление и взаимодействие оборудования противопожарной защиты с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития	СП 3.13130.2019 (п. 3.4, 3.5, 4.4, 4.7, 4.8, 5.3, 5.4, 5.5,) СП 8.13130.2020 (п. 4.2.1, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.8, 4.2.9,	Выполняется

Продолжение таблицы Д

Продолжение таблицы Д.1

4.9	Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта защиты и противопожарный режим	СП 1.13130.2020 (п.:4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.2.8, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.6, 4.4.7, 5.2.1, 8.1) ППР РФ №1479 (2, 3, 4, 17, 18, 21, 25, 26, 27, 32, 48, 50, 60, 63)	Выполняется
-----	--	---	-------------

Настоящую декларацию разработал:

Директор Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Основной общеобразовательной школы №3 г. Юрги»

Зайковская О.Р.

(должность, фамилия, инициалы)

(подпись)

«23» мая 2021г.

М.П.